

# Tratamiento sustitutivo de la enfermedad renal crónica avanzada: diálisis y trasplante renal

Proceso Asistencial Integrado





# **Tratamiento sustitutivo de la enfermedad renal crónica avanzada: diálisis y trasplante renal**

Proceso Asistencial Integrado

TRATAMIENTO sustitutivo de la enfermedad renal crónica avanzada [Recurso electrónico] : diálisis y trasplante renal : proceso asistencial integrado / autores-as, Pérez Valdivia, Miguel Ángel ... [et al.]. -- 2ª ed. -- [Sevilla] : Consejería de Salud, 2015

Texto electrónico (pdf), 83 p.

1. Insuficiencia renal crónica-Terapia 2. Diálisis renal 3. Trasplante de riñón 4. Calidad de la atención de salud 5. Guía de práctica clínica 6. Andalucía

I. Pérez Valdivia, Miguel Ángel II. Andalucía.

Consejería de Salud

WJ 368

WJ 378



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons

[Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

1ª Edición 2005

2ª Edición 2015

**PROCESO ASISTENCIAL INTEGRADO. TRATAMIENTO SUSTITUTIVO DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA AVANZADA: DIÁLISIS Y TRASPLANTE RENAL**

Edita: Junta de Andalucía. Consejería de Salud.

Maquetación: Kastaluna

**Autores/as:** **Pérez Valdivia, Miguel Ángel**

Médico. Especialista en Nefrología. Unidad de Gestión Clínica Intercentros de Uro-Nefrología. Hospital Virgen del Rocío- Hospital Virgen Macarena. Sevilla.

**Díaz Aunió, María Concepción**

Médica. Especialista en Cirugía. Coordinación Autonómica de Trasplante. Servicio Andaluz de Salud. Sevilla.

**Alonso Gil, Manuel**

Médico. Especialista en Nefrología. Coordinador Autonómico del Programa de Donación y Trasplantes de Órganos y Tejidos del Servicio Andaluz de Salud. Sevilla.

**Barrera Becerra, Concepción**

Enfermera. Apoyo metodológico. Dirección General de Investigación y Gestión del Conocimiento. Consejería de Salud. Junta de Andalucía. Sevilla.

**Del Pino y Pino, María Dolores**

Médica. Especialista en Nefrología. Unidad de Gestión Clínica de Nefrología. Hospital Torrecárdenas. Almería.

**Frutos Sanz, Miguel Ángel**

Médico. Especialista en Nefrología. Unidad de Gestión Clínica Intercentros de Nefrología. Hospital Regional Universitario de Málaga- Hospital Virgen de la Victoria. Málaga.

**García Álvarez, Teresa María**

Médica. Especialista en Nefrología. Unidad de Gestión Clínica Intercentros de Nefrología. Hospital Puerta del Mar- Hospital de Puerto Real y A. G. S. Campo de Gibraltar. Cádiz.

**García Marcos, Sergio Antonio**

Médico. Especialista en Nefrología. Agencia Pública Empresarial Sanitaria de Poniente. Almería.

**Gasch Illescas, Antonia**

Médica. Especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública. Unidad de Gestión Clínica Intercentros de Enfermedades Infecciosas, Microbiología y Medicina Preventiva. Hospital Virgen del Rocío. Sevilla.

### **Gil Cunquero, Jose Manuel**

Médico. Especialista en Nefrología. Unidad de Gestión Clínica de Nefrología. Complejo Hospitalario de Jaén. Jaén.

### **Gil Sacaluga, Luis**

Médico. Especialista en Nefrología. Unidad de Gestión Clínica Intercentros de Uro-Nefrología. Hospital Virgen del Rocío- Hospital Virgen Macarena Sevilla.

### **González Carmelo, Isabel**

Médica. Especialista en Nefrología. Unidad de Gestión Clínica de Nefrología. Complejo Hospitalario Universitario de Huelva. Huelva.

### **Huet Ruiz-Matas, Jesús**

Enfermero. Coordinación Autonómica de Trasplante. Servicio Andaluz de Salud. Sevilla.

### **Ila García, Andrés**

Enfermero. Unidad de Gestión Clínica de Nefrología. Complejo Hospitalario de Jaén. Jaén.

### **Jiménez Jiménez, Sagrario**

Enfermera. Unidad de Gestión Clínica de Nefrología. Complejo Hospitalario de Jaén, Jaén.

### **López Andreu, María**

Médica. Especialista en Nefrología. Unidad de Gestión Clínica de Nefrología. Hospital Reina Sofía. Córdoba.

### **Milán Martín, José Antonio**

Médico. Especialista en Nefrología. Unidad de Gestión Clínica de Nefrología. Hospital Virgen Macarena. Sevilla.

### **Muelas Ortega, Francisca**

Enfermera. Unidad de Gestión Clínica de Nefrología. Complejo Hospitalario de Jaén, Jaén.

### **Osman García, Ignacio**

Médico. Especialista en Urología. Unidad de Gestión Clínica Intercentros de Uro-Nefrología. Hospital Virgen del Rocío- Hospital Virgen Macarena. Sevilla.

### **Perez Bañasco, Vicente**

Médico. Especialista en Nefrología. Emérito. Complejo Hospitalario de Jaén. Jaén.

### **Pérez Villares, José Miguel**

Médico. Especialista en Cuidados Intensivos. Unidad de Gestión Clínica de Cuidados Críticos y Urgencias. Hospital Virgen de las Nieves. Granada.

### **Quirós Ganga, Pedro**

Médico. Especialista en Nefrología. Unidad de Gestión Clínica Intercentros de Nefrología. Hospital Puerta del Mar- Hospital de Puerto Real y A. G. S. Campo de Gibraltar. Cádiz.

### **Ras Luna, Javier**

Médico. Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. Técnico Asesor. Dirección General de Investigación y Gestión del Conocimiento. Consejería de Salud. Junta de Andalucía. Sevilla.

### **Remón Rodríguez, César**

Médico. Especialista en Nefrología. Director Unidad de Gestión Clínica Intercentros de Nefrología. Hospital Puerta del Mar- Hospital de Puerto Real y A. G. S. Campo de Gibraltar. Cádiz.

### **Ruiz Fuentes, Carmen**

Médica. Especialista en Nefrología. Unidad de Gestión Clínica Intercentros de Nefrología. Complejo Hospitalario Universitario de Granada (Hospital Virgen de las Nieves-Hospital de San Cecilio). Granada.

### **Ruiz Villen, Concepción**

Médica. Especialista en Anestesiología. Unidad de Gestión Clínica de Anestesia. Hospital Reina Sofía. Córdoba.

### **Declaración de intereses:**

Todos/as los/as autores/as han realizado una declaración de intereses, que constan en el Servicio de Calidad y Procesos.

### **Revisión externa:** Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía (AETSA)

Servicio Andaluz de Salud (SAS)

Sociedades científicas: De las sociedades consultadas, se ha recibido revisión externa del documento de:

- Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria. Andalucía (SEMERGEN).
- Asociación Andaluza de Urología (AAU).



# Presentación

La Gestión por Procesos es una de las estrategias puestas en marcha, en la sanidad pública andaluza en el año 2000, a partir del I Plan de Calidad.

El Proceso Asistencial Integrado (PAI) se ha reafirmado, en estos años, como una herramienta de mejora continua y ha contribuido a ordenar los diferentes flujos de trabajo, a integrar el conocimiento actualizado y a mejorar los resultados en salud, gracias a la importante implicación de los profesionales y a su capacidad para introducir la idea de mejora continua de la calidad, teniendo presente las expectativas de las personas.

En estos años, también se ha tratado de ir depurando la descripción del PAI, incorporando en las actividades, las características de calidad relacionadas con las estrategias y derechos que se han ido consolidando en el Sistema Sanitario Público de Andalucía, como la efectividad clínica, la seguridad del paciente, la información, el uso adecuado de medicamentos, la metodología enfermera basada en NOC (*Nursing Outcomes Classification*), intentando disminuir la variabilidad no explicada de las actuaciones en salud.

Cada una de las publicaciones que se presentan, nuevas o actualizadas, surgen de una priorización, del análisis de cómo se están realizando las cosas, de la revisión del conocimiento disponible a partir de una búsqueda estructurada y creando una propuesta razonable y coherente, que tendemos a simplificar con el objetivo de que recoja las recomendaciones clave, que realmente contribuyan a mejorar los resultados en salud.

Mi agradecimiento a todos los profesionales, porque están contribuyendo a la excelencia mediante una atención sanitaria de calidad.

**María Isabel Baena Parejo**

Directora General de Investigación  
y Gestión del Conocimiento



Recomendaciones Clave / 11

Introducción / 13

Definición / 15

Descripción general / 17

Componentes: Profesionales, actividades,  
características de calidad / 19

Competencias específicas del equipo de profesionales / 59

Representación gráfica: Representación Global / 61

Indicadores / 63

Anexos / 67

Acrónimos / 75

Bibliografía / 77



# Recomendaciones clave

Estas recomendaciones clave responden a las características de calidad que, según el grupo elaborador, aportan más valor al resultado final. Su grado de recomendación responde al asignado por el grupo siguiendo la metodología establecida en el subapartado “Aspectos metodológicos” de la Introducción.

Recomendaciones	Grado
Se entregará y explicará la “herramienta de ayuda a la toma de decisiones en la enfermedad renal crónica”.	AG <sup>18</sup>
Se iniciará tratamiento con AEE -una vez excluidas otras causas de anemia-, en pacientes con ERC 4-5 (no en diálisis) cuando las concentraciones de Hb sean inferiores a 10 g/dl.	AG <sup>15</sup>
En pacientes con ERC en diálisis se utilizará AEE (una vez excluidas otras causas de anemia) para evitar que las concentraciones de Hb caigan por debajo de 9 g/dl comenzando el tratamiento con cifras de Hb entre 9-10 g/dl y como norma general no se sobrepasarán los 11,5 g/dl.	AG <sup>15</sup>
La realización del acceso vascular se llevará a cabo cuando la tasa de filtración glomerular sea < 20 ml/min y esté en progresión.	AG <sup>32,38</sup>
La fístula arterio-venosa (FAV) nativa debe realizarse al menos 6 meses antes de comenzar la hemodiálisis para asegurar su función en el momento que sea necesario.	AG
Se recomienda una dosis mínima de diálisis de 1,2 unidades de Kt/V según el modelo monocompartmental de distribución de urea (spot/V) corregido para ultrafiltración. Esta cifra suele ser equivalente a una URR de un 65% y a un eKt/V de 1,0. Para garantizar este objetivo se recomienda que la dosis prescrita sea al menos de 1,4 (URR-70% y eKt/V-1,2 en pacientes estables con esquemas de tres sesiones semanales.	AG <sup>2</sup>
Se deberán mantener los niveles bioquímicos recomendados: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcio 8,4-9,5 mg/dl (tolerancia hasta 10 mg/dl)</li> <li>• Fósforo 2,5-4,5 mg/dl</li> <li>• PTH intacta (segunda generación) mantener en 150-300 pg/ml</li> </ul>	AG <sup>17</sup>
Tener en cuenta que la dosis de diálisis adecuada, complementaria del aclaramiento renal residual, debe asegurar un Kt/V urea total semanal mínimo de 1,7, un óptimo igual o mayor de 1,8 tanto para DCPA como para DPA, y un aclaramiento peritoneal de creatinina de al menos 50 L/sem/1.73 m <sup>2</sup> en DCPA y hasta 45 L/sem/1.73 m <sup>2</sup> para los transportadores bajos en DPA.	C <sup>30,31</sup>

Recomendaciones	Grado
Se determinarán anticuerpos anti HLA en suero cada 3 meses en los pacientes incluidos en lista de espera .	AG
Se incluirán dentro del Programa de pacientes hiperinmunizados de Andalucía los/las pacientes con anticuerpos anti-HLA superior al 95%.	AG <sup>74,78</sup>
Se retirará el catéter peritoneal en un plazo de 6 a 8 semanas después del trasplante con éxito.	AG

En la nueva edición del PAI, además de proceder a la actualización de todo el contenido científico de diálisis y trasplante renal, se ha renovado la descripción de los componentes, profesionales, actividades y características de calidad de cada fase de desarrollo del proceso asistencial, incorporando elementos de seguridad e información a el/la paciente. Se han revisado los indicadores de calidad en función de su interés clínico y la capacidad para ser objetivados y a medida que los grupos profesionales las identifiquen se establecerán aquellas competencias que deben estar presentes para la implantación del proceso.

Los conceptos vertidos en este documento son fruto de la experiencia y están fundamentados en la evidencia científica actual disponible, definiéndose las distintas características de calidad de acuerdo con dicha evidencia y, por consenso cuando ésta no exista. No obstante, es necesario recordar que, debido al rápido cambio que se produce en todos los campos de la medicina, y por consiguiente también en el ámbito de los trasplantes, se deberá proceder a la siguiente actualización de las recomendaciones expuestas en este trabajo en los próximos años.

## Aspectos metodológicos

### KDIGO<sup>1</sup>. Guía de Práctica Clínica para la Evaluación y Manejo de la Enfermedad Renal Crónica

Grado	Implicaciones		
	Pacientes	Clínicos	Políticos
<b>Nivel 1</b> “Recomendamos”	La mayor parte de los/las pacientes en esta situación querría la acción recomendada y sólo una proporción pequeña no.	La mayoría de los/las pacientes deben recibir la acción recomendada.	La recomendación debe ser evaluada para el desarrollo de una política o una medida de rendimiento.
<b>Nivel 2</b> “Sugerimos”	La mayoría de las personas en su situación querría la aplicación de la recomendación, pero no muchos.	Diferentes opciones serán apropiadas para diversos pacientes y necesitan ayuda para llegar a una decisión según sus valores y preferencias.	Es posible que la recomendación necesite un debate y participación de los interesados antes de ponerla en marcha.

Grado de recomendación	Calidad de la evidencia	Significado
<b>A</b>	<b>Alta</b>	Estamos seguros que el verdadero efecto se encuentra cerca de la estimación del efecto.
<b>B</b>	<b>Moderada</b>	El verdadero efecto es probable que este cerca de la estimación del efecto, pero existe una posibilidad diferente.
<b>C</b>	<b>Baja</b>	El verdadero efecto puede ser sustancialmente diferente de la estimación del efecto.
<b>D</b>	<b>Muy baja</b>	La estimación del efecto es muy incierta, a menudo estará lejos de la verdad.

## Guía SEN para el manejo de la Enfermedad Renal Crónica avanzada y pre-diálisis<sup>2</sup>

### Categoría de evidencia

<b>I</b>	Ensayos clínicos controlados, meta-análisis o revisiones sistemáticas bien diseñados.
<b>II</b>	Estudios controlados no aleatorizados, bien diseñados (cohortes, casos y controles).
<b>III</b>	Estudios no controlados o consenso.

### Fuerza de la recomendación

<b>A</b>	Basadas directamente en evidencias de Categoría I.
<b>B</b>	Basadas directamente en evidencias de Categoría II, o extrapoladas a partir de evidencia de Categoría I.
<b>C</b>	Basadas directamente en evidencias de Categoría III, o extrapoladas a partir de evidencia de Categoría I o II.

Las siglas **AG** (Acuerdo de Grupo) corresponden a las recomendaciones propuestas por el grupo elaborador del PAI, en ausencia de recomendaciones graduadas en dichas guías.

**Definición funcional:**

Conjunto de actividades secuenciales dirigidas a la evaluación, tratamiento, cuidado, y seguimiento de el/la paciente afecto de enfermedad renal crónica avanzada por la que es valorado e incluido, si procede, en diálisis, lista de espera para recibir un trasplante renal de donante cadáver y/o trasplante renal de donante vivo, con el objetivo de aumentar la supervivencia y mantener su calidad de vida.

**Límite de entrada:**

Pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica avanzada candidatos a tratamiento renal sustitutivo. Se incluyen los/las pacientes con un filtrado glomerular estimado menor o igual a 30 ml/min mantenido durante al menos 3 meses.

**Límite final:**

- Contraindicación para tratamiento renal sustitutivo.
- Rechazo de el/la paciente al tratamiento (hemodiálisis, diálisis peritoneal y trasplante).

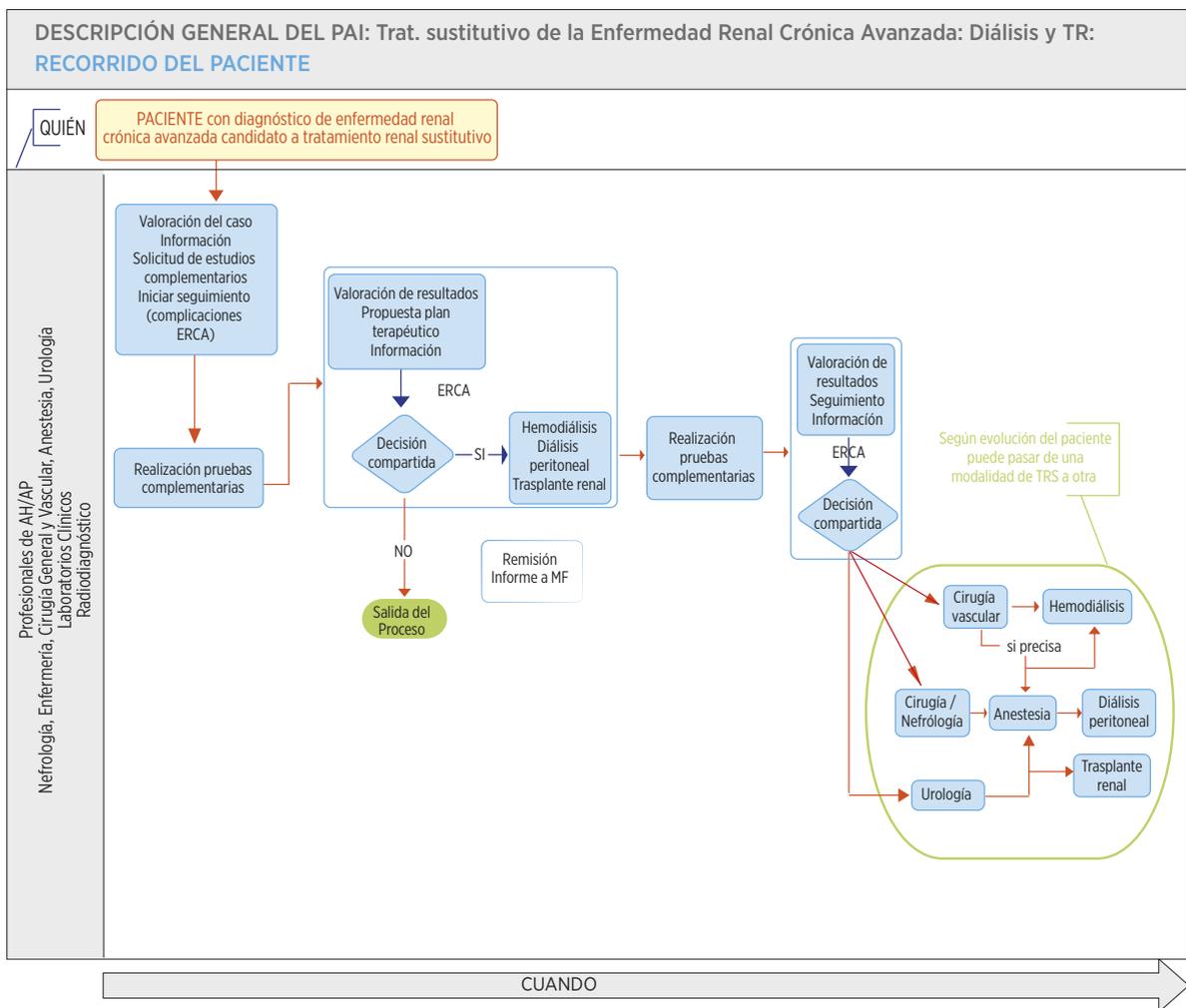
**Límites marginales:**

- Trasplante en la edad pediátrica.
- Trasplante combinado.
- Diálisis en la edad pediátrica.
- Técnicas especiales de diálisis.



# Descripción general

La descripción general del PAI se ha realizado siguiendo el recorrido de el/la paciente representando gráficamente: los profesionales que desarrollan la actividad (QUIÉN), el ámbito de actuación (DÓNDE), la actividad o el servicio que se realiza (QUÉ), sus características de calidad (CÓMO), y la secuencia lógica de su realización (CUÁNDO), reflejándose en la Hoja de Ruta del paciente.





## Profesionales, actividades, características de calidad

El procedimiento seguido para el desarrollo de los componentes del PAI se basa en la definición de QUIÉN-DÓNDE-QUÉ-CÓMO-CUÁNDO.

Para las distintas fases que se derivan del recorrido del paciente, se han identificado los/as profesionales que intervienen, las actividades que deben realizarse, y las principales características de calidad que han de tener estas actividades.

Se trata, de incorporar principalmente aquellas características que aportan valor, que son “**puntos críticos de buena práctica**”, considerando e integrando los **elementos y dimensiones** oportunas de la calidad:

- **La efectividad clínica:** Las recomendaciones basadas en guías de práctica clínica se acompañan del nivel de evidencia y/o grado de recomendación referenciado en dichas guías. Las recomendaciones del grupo de trabajo del PAI se identifican mediante las siglas **AG** (acuerdo de grupo), pudiendo ir acompañadas de referencias bibliográficas que las apoyen.
- **La seguridad del paciente:**
  - Se identifica con el triángulo  las buenas prácticas de la Estrategia de Seguridad del Paciente de Andalucía<sup>3,4</sup> y/o la Organización Mundial de la Salud (OMS)<sup>5</sup>.
  - Se identifica, además con , la buena práctica relacionada con la higiene de manos.
- **La información<sup>6,7</sup> y toma de decisiones:**
  - Se identifica con  tanto el momento como el contenido mínimo que debe recibir el/la paciente, familia y/o representante legal.
  - Se identificarán con  las buenas prácticas recomendadas en la Estrategia de Bioética de Andalucía<sup>8</sup>, Mapa de Competencias y Buenas Prácticas Profesionales en Bioética<sup>9</sup> y otros documentos de la Estrategia de Bioética:
    - > Uso de formulario de consentimiento informado escrito del Catálogo de Formularios del SSPA<sup>10</sup>.
    - > Proceso de planificación anticipada de decisiones<sup>11</sup>.
    - > Consulta al Registro de Voluntades Vitales Anticipadas<sup>12</sup>.
- **El uso adecuado de medicamentos:** Se identifican con los mismos criterios que los especificados en la efectividad clínica.

No siempre las guías de práctica clínica que se utilizan como base en la elaboración de los PAI incluyen un análisis de evaluación económica que compare distintas opciones (coste-efectividad, coste-beneficio o coste-utilidad). Por este motivo, es importante tener en cuenta las recomendaciones actualizadas que existan en el SSPA, tales como Informes de Posicionamiento Terapéutico, Informes de Evaluación de la Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía, Guía Farmacoterapéutica del SSPA y protocolos locales.

- **Los cuidados de enfermería:** Se describen principalmente mediante la identificación de los resultados a conseguir (NOC: *Nursing Outcomes Classification*)<sup>13</sup> y principales intervenciones (NIC: *Nursing Interventions Classification*)<sup>14</sup>.

Las actividades se representan gráficamente mediante tablas diferenciadas:

- **Tablas de fondo blanco:** actividad desarrollada por el/la profesional sin presencia de el/la paciente.
- **Tablas de fondo gris:** actividad desarrollada con presencia de el/la paciente.

## Nefrólogo/a y Enfermero/a

Actividades	Características de calidad
<b>1º EVALUACIÓN</b>	<p><b>1.1</b> El/la paciente con enfermedad renal crónica avanzada (ERCA) debe ser evaluado por un nefrólogo/a ante la posibilidad de tratamiento renal sustitutivo. Se define ERCA como la presencia de un filtrado glomerular estimado <math>\leq 30</math> ml/min mantenido al menos durante 3 meses.</p> <p><b>1.2</b> Se aplicarán medidas para la identificación inequívoca de la persona .</p> <p><b>1.3</b> Se deberá tener en cuenta los siguientes antecedentes (AG):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Antecedentes familiares de enfermedades renales.</li><li>• Alergias.</li><li>• Intervenciones quirúrgicas, especialmente abdominales.</li><li>• Causas y complicaciones asociadas a la Enfermedad Renal Crónica Avanzada (ERCA), así como factores reversibles de deterioro de la función renal.</li><li>• Enfermedades cardiovasculares y factores de riesgo vascular.</li><li>• Tratamiento farmacológico actual.</li><li>• Examen físico incluirá:<ul style="list-style-type: none"><li>- Medidas generales de higiene de manos y uso correcto de guantes  .</li><li>- Valoración del estado nutricional (peso, talla, índice de masa corporal, medidas antropométricas).</li><li>- Presión Arterial (PA) en ambos brazos.</li><li>- Existencia de pulsos en las cuatro extremidades.</li><li>- Búsqueda de soplos carotídeos, abdominales y femorales.</li></ul></li><li>• Si no están hechas, se realizarán las siguientes pruebas complementarias:<ul style="list-style-type: none"><li>- ECG.</li><li>- Rx lateral de abdomen para detección de calcificaciones vasculares.</li><li>- Ecografía abdominal.</li><li>- Dependiendo de los datos de la historia clínica y exploración física:<ul style="list-style-type: none"><li>&gt; Rx tórax.</li><li>&gt; Ecocardiograma.</li><li>&gt; Fondo de ojo.</li></ul></li><li>- Determinación en orina:<ul style="list-style-type: none"><li>&gt; Sedimento urinario en caso de no haberse realizado anteriormente.</li><li>&gt; Proteinuria de 24 horas o cociente albúmina/creatinina en muestra aislada.</li></ul></li></ul></li></ul>



## Actividades Características de calidad

- > Recolección de orina de 24 horas para cálculo del aclaramiento de creatinina en las situaciones siguientes (AG)<sup>2</sup>:
  - Extremos de edad y tamaño corporal.
  - Desnutrición severa u obesidad.
  - Enfermedades del músculo esquelético.
  - Paraplejia o cuadriplejia.
  - Dietas vegetarianas o uso de suplementos de creatina.
  - Disminución de la masa muscular (ej. amputación, desnutrición o pérdida de la masa muscular).
  - Valoración del estado nutricional y respuesta a las dietas.
  - Gestación.
  - Ante el uso de medicamentos con toxicidad significativa que se excreten por riñón.
- Determinación en sangre:
  - > Hemograma.
  - > En presencia de anemia en analíticas previas, se solicitará:
    - Índice de reticulocitos o índice de producción de reticulocitos.
    - Estudio de ferrocínica (ferritina y porcentaje de saturación de transferrina).
    - Niveles de ácido fólico y vitamina B<sub>12</sub>.
    - Bioquímica: glucosa, urea, creatinina, sodio, potasio, cloro, proteínas totales, albúmina, ácido úrico, bilirrubina, AST, ALT, GGT, colesterol total, LDLc y HDLc, triglicéridos, reserva alcalina, HgA1c si diabetes mellitus.
    - Marcadores del metabolismo óseo y mineral: iPTH, fosfatasa alcalina, calcio, fósforo y calcidiol.
    - Marcadores virales: VHB, anticuerpos anti-VHC, anti-VIH.
- (H) Deberá facilitarse información al paciente respecto a la Enfermedad Renal Crónica (ERC) con objeto de orientarlo sobre:
  - Calidad de vida.
  - Irreversibilidad de su enfermedad.
  - Libre elección de la terapéutica.
  - Indicaciones de inicio de Tratamiento Renal Sustitutivo (TRS).
  - Estilos de vida saludable.
  - Individualización de las recomendaciones dietéticas, especialmente en relación con la ingesta de proteínas, potasio, sal y fósforo.
  - Importancia del cumplimiento de la medicación prescrita.
  - El adecuado control de la PA, dislipemia y glucemia en caso de diabetes mellitus.



Actividades	Características de calidad
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medicamentos potencialmente nefrotóxicos.</li> <li>- La importancia de preservar las venas del brazo y antebrazo para un posible acceso vascular para Hemodiálisis (HD).</li> <li>• Ajustar dosis de medicamentos evaluando las interacciones (⚠).</li> <li>• Revisar y actualizar el calendario vacunal (AG)<sup>16</sup> (Anexo 1)</li> </ul> <p><b>1.4</b> En esta fase los cuidados de enfermería irán encaminados a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NOC 1813 Conocimiento: régimen terapéutico.</li> <li>• NOC 1004 Estado nutricional.</li> <li>• NOC 1601 Conducta de cumplimiento.</li> <li>• NOC 1402 Autocontrol de la ansiedad.</li> <li>• NOC 2600 Afrontamiento familiar.</li> <li>• NOC 2609 Apoyo familiar durante el tratamiento.</li> <li>• NOC 1806 Conocimiento: recursos sanitarios.</li> <li>• NOC 1504 Soporte social.</li> </ul> <p><b>1.5</b> Se establecerá un plan de tratamiento individualizado (PTI) con objeto de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar y tratar las complicaciones asociadas a la ERCA, especialmente la anemia (AG)<sup>15</sup>, los desórdenes del metabolismo óseo mineral (AG)<sup>17</sup> y los factores de riesgo vascular.</li> <li>• Recomendaciones sobre dieta específica para su proceso y consejos de vida saludable (Anexo 2).</li> </ul> <p><b>1.6</b> (i) Se informará a la persona y/o familiar acerca del tratamiento sustitutivo de la función renal, los procedimientos que deberán realizarse y se entregará y explicará la “herramienta de ayuda a la toma de decisiones en la enfermedad renal crónica” (AG)<sup>18</sup>, dejando constancia documental en la historia de salud.</p>

## Nefrólogo/a

Actividades	Características de calidad
<p><b>2º</b> <b>VALORACIÓN DE RESULTADOS</b></p>	<p><b>2.1</b> Se confirmará la existencia de ERCA ante filtrado glomerular/Ccr <math>\leq</math> 30 ml/min (estadios 4 y 5) (AG)<sup>1</sup>.</p> <p><b>2.2</b> Ante la prescripción de medicación deberá realizarse procedimiento de conciliación de la medicación habitual o esporádica (⚠).</p> <p><b>2.3</b> Ante la presencia de anemia (Hemoglobina (Hb) &lt; 13 gr/dl en hombres y Hb &lt; 12 gr/dl en mujeres) se empleará tratamiento con hierro y/o agentes estimulantes de la eritropoyetina (AEE) (AG)<sup>15</sup> en función de las siguientes recomendaciones:</p>



- **Tratamiento con hierro (AG)<sup>15</sup>:**
  - Puede emplearse un ciclo de hierro intravenoso (alternativamente podrá emplearse hierro oral en pacientes con ERC que no están en diálisis) en los siguientes casos:
    - > Pacientes que no hacen tratamiento con AEE:
      - Si se desea un incremento en la concentración de Hb sin usar AEE y la ferritina está < 500 ng/ml e Índice de saturación (IST) < 30%.
    - > Paciente en tratamiento con AEE:
      - Si se desea un incremento de la concentración de Hb o un descenso de la dosis de AEE y la ferritina está en < 500 ng/ml e IST < 30%.
- Consideraciones sobre el **tratamiento con AEE (AG)<sup>15</sup>:**
  - Debe corregirse otras causas de anemia (incluyendo la ferropenia) antes de emplear AEE.
  - En estadios 4-5 (no diálisis) cuando las concentraciones de Hb sean inferiores a 10 g/dl (AG)<sup>15</sup>.
  - Debe individualizarse la terapia siempre teniendo en cuenta los siguientes aspectos (AG):
    - > Necesidad de transfusión.
    - > Riesgos relacionados con la terapia con AEE.
    - > Respuesta previa al hierro.
    - > Presencia de síntomas atribuibles a la anemia.
  - En pacientes tratados con AEE los niveles de Hb no deben aumentarse en más de 1 gr/dl/mes.
  - Debe utilizarse con gran precaución en pacientes con neoplasia activa – especialmente con expectativas de curación –, historia de ictus o antecedentes de neoplasia resuelta.
  - Durante la fase de inicio del tratamiento la Hb debe ser medida al menos mensualmente.
  - El metabolismo del hierro se medirá al menos cada 3 meses en los pacientes tratados con AEE.
  - Como norma general no se sobrepasará los 11,5 g/dl de Hb (AG)<sup>15</sup>.

**2.4** Para el control del metabolismo óseo mineral se determinará periódicamente (AG)<sup>17</sup>:

- Calcio y fósforo:
  - Estadio 4: cada 3-6 meses.
  - Estadio 5: (no diálisis): cada 1-3 meses.



## Actividades Características de calidad

Deberá intentarse mantener cifras de calcio sérico entre 8,4-9,5 mg/dl (*Recomendación 2D*)<sup>1</sup> (tolerancia hasta 10 mg/dl) y fósforo sérico valores entre 2,5-4,5 mg/dl (*Recomendación 2C*)<sup>1</sup>.

Puede ser necesaria una mayor frecuencia en pacientes en tratamiento con derivados de la vitamina D, especialmente en etapas de titulación de dosis.

- Los niveles de iPTH se medirán cada 2 revisiones (mínimo una vez al año (*Recomendación 2C*)<sup>1</sup> o con más frecuencia en función del valor basal y del grado de progresión de la ERC. En pacientes tratados con vitamina D, especialmente en la etapa de titulación de dosis, la frecuencia de determinación de iPTH debe ser mayor.
- Niveles de 25(OH) D (calcidiol) (*AG*)<sup>19,20</sup> cada 6-12 meses. Se recomienda mantener niveles superiores a 30 ng/ml. Puede reducirse este periodo en caso de sospecha de déficit o de niveles tóxicos.

### 2.5 En pacientes que presentan alteraciones del metabolismo mineral en los estadios 4-5 (no diálisis) se recomienda (*AG*)<sup>17</sup>:

- Evitar el exceso de proteínas y fósforo (restricción proteica de 0,9 g/kg peso/día).
- La corrección de la acidosis metabólica.
- Administrar captores de fósforo teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:
  - En caso de hipocalcemia se recomienda el uso de captores cálcicos (*AG*)<sup>17</sup>. En caso de hipercalcemia, calcificaciones vasculares, enfermedad ósea adinámica o cifras bajas de iPTH deberá evitarse el uso de quelantes cálcicos.
- Debe asegurarse que los niveles de 25(OH) D sean superiores 30ng/ml. Ante cifras inferiores utilizar calcifediol 16.000 UI con periodicidad quincenal o mensual.
- Si los niveles de iPTH están por encima del valor de referencia se corregirá, si existiere, la hiperfosfatemia, hipocalcemia y déficit de vitamina D antes de iniciar tratamiento con metabolitos análogos de vitamina D.
- Se iniciará tratamiento con metabolitos activos y análogos de la vitamina D según los niveles de iPTH. La dosis inicial recomendada de calcitriol es de 0,25-0.50 µg cada 24-48 horas y la de alfacalcidiol de 0,25 µg cada 24 horas. La dosis recomendada de paricalcitol en estos estadios es de 1 µg cada 24 horas (o 2 µg cada 48 horas) (*Recomendación 2D*)<sup>1</sup>.
- Se planteará paratiroidectomía ante la aparición de hipercalcemia severa y/o signos y/o síntomas de grave afectación sistémica asociada al hiperparatiroidismo que no responde o impide el tratamiento médico.

### 2.6 Se establecerá la periodicidad de las revisiones teniendo en cuenta la severidad de la enfermedad renal y la situación clínica (*AG*)<sup>1</sup>.



Actividades	Características de calidad
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si está previsto iniciar tratamiento sustitutivo con diálisis se le gestionará la cita con la suficiente antelación para la realización de acceso vascular o peritoneal.</li> <li>• En los candidatos a recibir un trasplante renal se iniciará el estudio para su inclusión en lista de espera de trasplante renal de donante cadáver o donante vivo anticipado a la diálisis.</li> <li>• Se remitirán al urólogo los posibles candidatos a trasplante renal.</li> <li>• En los pacientes que no van a ser incluidos en tratamiento sustitutivo podrán continuar revisiones en la consulta de ERCA o en la consulta que se establezca para ello (límite final del proceso).</li> </ul> <p><b>2.7</b> (i) Se informará a el/la paciente y/o familiar de los resultados del estudio, el plan terapéutico previsto, las alternativas posibles, las pruebas a realizar, sus riesgos y beneficios, facilitándole la toma de decisiones compartidas, dejando constancia en la historia de salud y entregándole el Formulario de Consentimiento Informado (CI)<sup>10</sup> para aquellas intervenciones en que sea preciso.</p>

## Nefrólogo/a y Enfermero/a

Actividades	Características de calidad
<p><b>3º</b> <b>SEGUIMIENTO EN CONSULTA</b></p>	<p><b>3.1</b> Se aplicarán medidas para verificar la identidad inequívoca de la persona (Δ).</p> <p><b>3.2</b> Se evaluarán los resultados de las nuevas pruebas solicitadas.</p> <p><b>3.3</b> Las revisiones se centrarán en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El seguimiento de las complicaciones de la ERCA, especialmente la anemia, hiperparatiroidismo secundario, malnutrición (AG)<sup>21</sup> y acidosis (AG)<sup>22,23</sup>.</li> <li>• Control y tratamiento de los factores de riesgo comórbidos, especialmente la HTA, (AG)<sup>24</sup> diabetes, (AG)<sup>25</sup> dislipemia (AG)<sup>26,27</sup>, enfermedad cardiovascular, el abandono del hábito tabáquico (PAI Atención a personas fumadoras)<sup>28</sup> y otros hábitos tóxicos.</li> </ul> <p><b>3.4</b> Se solicitará (AG):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hemograma completo y función renal en cada revisión</li> <li>• Bioquímica incluyendo perfil hepático y nutricional (cada 3 meses)</li> <li>• Gasometría venosa en cada revisión</li> <li>• Orina elemental con cuantificación de cociente albúmina/creatinina o determinación de proteinuria en orina de 24 horas</li> <li>• Marcadores virales VHB, VHC y VIH (al menos 1 vez al año)</li> <li>• iPTH cada 2 revisiones (mayor frecuencia si está en tratamiento con vitamina D).</li> <li>• 25 (OH) (semestral/anual) (AG)<sup>19,20</sup>.</li> </ul>

**3.5** Se establecerá (AG):

- Calendario vacunal según lo descrito en el anexo 1.
- Medidas para el manejo dietético (anexo 2).
- Limitación de la ingesta de sal a menos de 2 gr/día.
- La ingesta no será superior a 0,8 gr/kg de peso.
- La ingesta calórica que no será inferior a 35 Kcal/kg/día.
- La ingesta de potasio que deberá ser de 2-2,7 g/día (restringir más si aclaramiento < 10 ml/min).

**3.6** La indicación de diálisis (AG)<sup>29,30,31</sup> se basará en la estimación del filtrado glomerular, en el estado nutricional y la presencia de alguna complicación severa como:

- Sobrecarga de volumen o edema agudo de pulmón resistente a diuréticos.
- Pericarditis urémica.
- Encefalopatía y neuropatía urémica.
- Síntomas urémicos severos (náuseas y vómitos).
- Diátesis hemorrágica debida a la uremia.
- Hiperpotasemia que no se controla con medidas conservadoras.
- Acidosis metabólica grave.
- Hipertensión arterial acelerada refractaria a tratamiento farmacológico.
- Aclaramiento de creatinina/filtrado glomerular < 15 ml/min y uno o más de los siguientes:
  - Síntomas o signos de uremia.
  - Incapacidad para controlar el estado de hidratación o la tensión arterial.
  - Deterioro progresivo del estado nutricional.
  - Deberá tenerse en cuenta que la mayoría estarán sintomáticos y pueden requerir iniciar diálisis con filtrado glomerular en el rango entre 6-9 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>.
  - Los/las pacientes de alto riesgo, como diabéticos o aquellos/as cuyo filtrado glomerular se deteriora más de 5 ml min/año requieren especial vigilancia.
  - Los/las pacientes asintomáticos pueden beneficiarse del retraso en el inicio de la diálisis para facilitar la preparación planificada y creación de acceso permanente para diálisis evitando el uso de accesos transitorios.

**3.7** Se valorará conjuntamente con el/la paciente y se indicará la técnica de tratamiento sustitutivo más adecuada:**Diálisis peritoneal (AG)<sup>32</sup>**

Estará indicada en:



## Actividades

## Características de calidad

- Pacientes que prefieran realizarse la terapia sustitutiva de manera ambulatoria y que posean la debida autosuficiencia e independencia.
- Afectación cardiovascular severa: tanto cardiopatía isquémica como insuficiencia cardiaca de cualquier etiología.
- La imposibilidad o dificultad previsible para la realización/mantenimiento de un acceso vascular para hemodiálisis.
- Situaciones que contraindiquen la anticoagulación.

Estará contraindicada en:

- La imposibilidad de autocuidados.
- Abdomen no útil para el tratamiento.
- Cuando el aumento de la presión abdominal puede condicionar otras patologías.

### Hemodiálisis

Estará indicada en:

- Pacientes que eligen esta técnica como prioritaria.
- Se aconseja especialmente para aquellos pacientes con elevado índice de masa corporal.
- Posibilidad de tener un acceso vascular, interno, transitorio o permanente, para diálisis.
- Que tenga alguna contraindicación para diálisis peritoneal.

### Trasplante renal

Es la técnica ideal de tratamiento renal sustitutivo siempre que no haya contraindicación para la misma.

### Si no hay tratamiento activo posible o ante el rechazo de el/la paciente

Se reflejará en el informe clínico y en la historia de salud y saldrá del PAI.

**3.8** De acuerdo con la decisión compartida se solicitará acceso vascular o peritoneal. Si la decisión es el trasplante anticipado de donante vivo, se solicitarán las pruebas complementarias oportunas a el/la paciente y a el/la potencial donante.

**3.9** En esta fase los cuidados de enfermería irán dirigidos a:

- NOC 1803 Conocimiento: proceso de la enfermedad
- NOC 1813 Conocimiento: régimen terapéutico
- NOC 1808 Conocimiento: medicación
- NOC 1802 Conocimiento de la dieta



**Actividades****Características de calidad**

- NOC 1601 Conducta de cumplimiento
- NOC 1004 Estado nutricional
- NOC 1806 Conocimiento: recursos sanitarios
- NOC 1402 Control de la ansiedad
- NOC 1302 Superación de problemas
- NOC 2600 Afrontamiento familiar
- NOC 2609 Apoyo familiar durante el tratamiento
- NOC 0906 Toma de decisiones
- NOC 1606 Participación: decisiones sobre asistencia sanitaria
- NOC 1705 Orientación sobre la salud
- NIC 4420 Acuerdos con el/la paciente
- NIC 5246 Asesoramiento nutricional
- NIC 5270 Apoyo a la familia, apoyo emocional
- NIC 5230 Aumentar el afrontamiento
- NIC 4470 Ayuda en la modificación de si mismo
- NIC 8180 Consulta por teléfono
- NIC 5614 Enseñanza: dieta prescrita
- NIC 5602 Enseñanza: proceso enfermedad
- NIC 4920 Escucha activa
- NIC 4410 Establecimiento de objetivos comunes
- NIC 6610 Identificación de riesgos
- NIC 4360 Modificación de la conducta
- NIC 8190 Seguimiento telefónico
- NIC 5430 Grupo de apoyo
- NIC 5250 Apoyo en la toma de decisiones
- NIC 4490 Ayuda para dejar de fumar
- NIC 7120 Movilización familiar

**3.10** (I) Se informará a el/la paciente y/o familia, dejando constancia en la historia de salud y se entregará el Formulario de Consentimiento Informado e informe que refleje la decisión tomada.

**3.11** Se solicitará valoración por el Servicio de Anestesia en los casos indicados.

**3.12** Se garantizará la transmisión de la información entre los diferentes profesionales, existiendo un procedimiento estandarizado para la comunicación que asegure la continuidad asistencial, realizándose procedimiento de conciliación de la medicación (A).

Actividades	Características de calidad
<p>4º REALIZACIÓN DE ACCESO VASCULAR/ PERITONEAL</p>	<p><b>4.1</b> Se aplicarán medidas para la identificación inequívoca de la persona .</p> <p><b>4.2</b> Se llevarán a cabo medidas generales de higiene de manos y uso correcto de guantes  .</p> <p><b>4.3</b> En esta fase los cuidados de enfermería irán dirigidos a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NOC 1814 Conocimiento: procedimientos terapéuticos</li> <li>• NOC 1921 Preparación antes del procedimiento</li> <li>• NOC 1402 Control de la ansiedad</li> <li>• NOC 1404 Control del miedo</li> <li>• NOC 1605 Control del dolor</li> <li>• NOC 1105 Integridad del acceso de HD</li> <li>• NOC 1101 Integridad tisular; piel y membranas mucosas</li> <li>• NOC 1902 Control del riesgo</li> <li>• NOC 0703 Estado infeccioso</li> </ul> <p><b>4.4 Acceso Vascular</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se indicará la realización y la remisión a Cirugía Vascular cuando la tasa de filtrado glomerular sea &lt; 20 ml/min y esté en progresión (AG)<sup>35,41</sup>.</li> <li>• La intervención se realizará en régimen ambulatoria no requiriendo ingreso hospitalario en la mayoría de los casos.</li> <li>• La fístula arterio-venosa (FAV) nativa debe realizarse al menos 6 meses antes de comenzar la hemodiálisis (AG).</li> <li>• La fístula protésica debe ser realizada al menos 3-6 semanas antes del comienzo de la hemodiálisis (AG).</li> </ul> <p><b>Fístula arteriovenosa (AG):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se intentará realizar en primer lugar una fístula interna autóloga (de elección) si no existen contraindicaciones. Debe madurar al menos 2 semanas (ideal 3-6 semanas) antes de iniciar la hemodiálisis.</li> <li>• Si no es posible la realización de una autóloga se realizará fístula con injerto PTFE.</li> </ul> <p><b>Catéter venoso central (AG)<sup>35,37</sup>:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es recomendable el uso de ecografía para su colocación.</li> <li>• Se evitará la implantación ipsilateral a una fístula AV en maduración, y en lo posible la localización femoral en pacientes candidatos a trasplante renal. </li> </ul>

**- Catéter venoso central no tunelizado:**

- > Se utilizará como acceso temporal urgente para hemodiálisis aguda no programada o para iniciar diálisis mientras madura la FAV.
- > El abordaje yugular derecho es de elección, con comprobación radiológica, sustituyéndolo por catéter tunelizado lo antes posible en caso de prever no disponer de un acceso vascular interno definitivo en 3-4 semanas.

**- Catéter venoso central tunelizado:**

- > Se indicará en los casos en los que no sea posible el uso a corto plazo o haya fracasado o exista alguna contraindicación para la realización de un acceso vascular interno; en espera de inicio de diálisis peritoneal o realización de un trasplante renal de vivo previstos en un corto periodo de tiempo, en los casos en los que la esperanza de vida sea inferior a un año o por deseo expreso del paciente debidamente informado.
- > En caso de déficit o ausencia de flujo se estudiarán las posibles causas en relación al tiempo transcurrido desde su colocación.
- > Ante la sospecha de bacteriemia relacionada con el catéter se realizarán hemocultivos (HC) diferenciados del catéter y de vena periférica antes de administrar tratamiento antibiótico empírico según protocolo hospitalario establecido.
- > Las indicaciones de retirada en caso de infección son las siguientes:
  - Sepsis grave o shock séptico.
  - Complicaciones sépticas a distancia.
  - Persistencia de la fiebre o de HC positivos 72-96 horas tras haber iniciado tratamiento antibiótico según antibiograma.
  - Bacteriemia por gérmenes de difícil erradicación.
- > Se debe disponer de una unidad de Radiología Vascular de referencia para el diagnóstico y tratamiento de las complicaciones de los accesos vasculares y/o colocación de catéteres tunelizados.

**4.5 Acceso peritoneal**

La intervención se realizará en quirófano con anestesia local y bajo sedación. Por norma general se requiere ingreso hospitalario no superior a 24 horas.

- 4.6** (i) Se informará a el/la paciente y/o familiar del resultado de la intervención y la situación en un entorno de privacidad y confidencialidad.

## HEMODIÁLISIS

### Nefrólogo/a y Enfermero/a

Actividades	Características de calidad
<b>5º</b> <b>INICIO Y SEGUIMIENTO</b>	<p><b>5.1</b> La primera sesión de hemodiálisis se realizará en una unidad de hemodiálisis hospitalaria procediéndose a la identificación inequívoca de la persona (Δ), y en general no debería prolongarse más allá de 1,5 – 2 horas (AG).</p> <p><b>5.2</b> En pacientes con serología viral positiva (VHB, VHC y VIH) se instaurarán las medidas de aislamiento adecuadas de acuerdo con las Guías sobre enfermedades víricas en hemodiálisis de la Sociedad Española de Nefrología (SEN) (AG)<sup>42,43</sup> (Δ).</p> <p><b>5.3</b> Se recomienda el uso de membranas con la mayor biocompatibilidad, especialmente en pacientes con aceptable expectativa de vida en los que no esté previsto trasplantar a corto-medio plazo (AG)<sup>44,46</sup>.</p> <p><b>5.4</b> Prescripción de dosis de diálisis: Se recomienda una dosis mínima de diálisis de 1,2 unidades de Kt/V según el modelo monocompartmental de distribución de urea (spot/V) corregido para ultrafiltración (AG).</p> <p><b>5.5</b> En las gráficas de diálisis se recogerá (AG):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificación de el/la paciente y monitor.</li><li>• Fecha y hora de inicio/fin de la sesión.</li><li>• Alergias e intolerancias.</li><li>• Estado serológico frente al VHB, VHC y VIH.</li><li>• Características de la diálisis prescrita.</li><li>• Balance de fluidos.</li><li>• Acceso vascular:<ul style="list-style-type: none"><li>- Tipo de punción</li><li>- Tipo y localización del acceso vascular</li><li>- Flujo y presiones arteriales y venosas</li></ul></li><li>• Control de constantes.</li><li>• Anticoagulación.</li><li>• Medicación administrada durante la sesión.</li><li>• Determinaciones analíticas y pruebas diagnósticas realizadas y momento de su ejecución.</li><li>• Estado final del dializador y líneas respecto a la coagulación.</li><li>• Órdenes médicas firmadas y anotaciones de enfermería.</li><li>• Lotes de dializadores, líneas sanguíneas, líquidos de diálisis.</li></ul>

## Actividades Características de calidad

- 5.6** Se realizarán los controles analíticos de anemia, metabolismo óseo mineral y serología viral, según establecido en la Guía Clínica de Centros de Hemodiálisis del SEN y conciertos de diálisis (AG).
- 5.7** Se solicitarán las siguientes pruebas complementarias:
- Anti PCR al menos con una periodicidad trimestral.
  - Perfil lipídico a la entrada en diálisis y al menos una vez al año.
  - ECG prediálisis al menos con una frecuencia anual.
  - Rx tórax al menos con una frecuencia anual.
  - Ecocardiograma reciente al inicio de la hemodiálisis si no está realizado previamente. Posteriormente se recomienda un seguimiento al menos trianual.
- 5.8** El Nefrólogo/a responsable dará de alta en el Sistema de Información de la Coordinación Autonómica de Trasplantes (SICATA) a los/las pacientes que inicien hemodiálisis. Cuando se produzcan cambios en los datos registrados se actualizarán a la mayor brevedad posible (AG).
- 5.9** Al indicar la hemodiálisis se remitirá un informe a su médico de Atención Primaria. Este informe se actualizará anualmente (Δ).
- 5.10** (i) Se evaluará -y se informará- a los/las pacientes para su posible inclusión en lista de espera, si no se ha realizado en la consulta de ERCA, y se comunicará al centro trasplantador los cambios de estado en la misma.
- 5.11** En esta fase los cuidados de enfermería irán encaminados a:
- NOC 1813 Conocimiento del régimen terapéutico
  - NOC 1814 Conocimiento: Procedimientos terapéuticos
  - NOC 1808 Conocimiento: medicación
  - NOC 1802 Conocimiento: dieta
  - NOC 1601 Conducta de cumplimiento
  - NOC 1902 Control de riesgos
  - NOC 1105 Integridad de acceso de HD
  - NOC 1009 Estado nutricional
  - NOC 1011 Integridad tisular: piel y membranas mucosas
  - NOC 0600 Equilibrio electrolítico y acido-base
  - NOC 0800 Termorregulación
  - NOC 1008 Estado nutrición: ingesta de alimentos y líquidos
  - NOC 0503 Eliminación urinaria
  - NOC 2301 Respuesta a la medicación



Actividades	Características de calidad
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NOC 0002 Conservación de la energía</li> <li>• NOC 0001 Resistencia</li> <li>• NOC 0004 Sueño</li> <li>• NOC 2102 Nivel de dolor</li> <li>• NOC 1402 Control de la ansiedad</li> <li>• NOC 2000 Calidad de vida</li> <li>• NOC 1404 Control del miedo</li> <li>• NOC 1200 Imagen corporal</li> <li>• NOC 1305 Adaptación: cambio de vida</li> <li>• NOC 2600 Afrontamiento de los problemas de la familia</li> <li>• NOC 2609 Apoyo familiar durante el tratamiento</li> <li>• NIC 4420 Acuerdo con el/la paciente</li> <li>• NIC 5246 Asesoramiento nutricional</li> <li>• NIC 5614 Enseñanza: dieta prescrita</li> <li>• NIC 5602 Enseñanza: proceso enfermedad</li> <li>• NIC 4920 Escucha activa</li> <li>• NIC 4410 Establecimiento de objetivos comunes</li> <li>• NIC 6610 Identificación de riesgos</li> <li>• NIC 4360 Modificación de la conducta</li> </ul> <p><b>5.12</b> Si durante el seguimiento aparece anemia, y una vez corregidas las causas modificables (ver apartado 2.3 “tratamiento con hierro”), se indicará tratamiento con AEE (AG)<sup>15</sup>.</p> <p>En pacientes con ERC estadio 5 en diálisis los AEE deben utilizarse para evitar que las concentraciones de Hb caigan por debajo de 9 gr/dl comenzando el tratamiento con cifras de Hb de entre 9-10 gr/dl, no superando los 11,5 gr/dl de Hb como norma general:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EPO-Alfa o EPO-Beta: de 20 a 50 u/kg tres veces por semana i.v. La dosis inicial dependerá de la cifra de Hb de partida o la presencia de antecedentes de enfermedad cardiovascular, tromboembolismo, epilepsia o mal control de tensión arterial.</li> <li>• Darbepoetina-Alfa: 0.45 µg/kg una vez por semana o 0,75 µg/kg cada dos semanas por vía subcutánea.</li> <li>• El ajuste de dosis no debería realizarse con una frecuencia inferior a cuatro semanas y las dosis no deberían modificarse más de un 25 % sobre la previa. Debe reducirse la dosis si la Hb asciende más de 1 g en dos semanas o se superan los 11,5</li> </ul>



## Actividades Características de calidad

g/dl. Puede estar justificada una suspensión temporal ante ascensos superiores a 2 g en un mes o cuando la cifra de Hb continúe aumentando a pesar de haber reducido la dosis.

### 5.13 Tratamiento de las alteraciones del metabolismo óseo mineral en pacientes en diálisis (AG)<sup>17</sup>.

- En pacientes estables en diálisis se debe monitorizar el calcio y el fósforo plasmáticos al menos con una frecuencia mensual y la iPTH trimestral.
- En pacientes tratados con dosis elevadas de vitamina D o con calciomiméticos se recomienda llevar a cabo controles de calcio y fósforo al menos con una frecuencia quincenal y de iPTH mensual.
- Se deberán mantener los niveles bioquímicos recomendados:
  - Calcio 8,4 – 9,5 mg/dl (tolerancia hasta 10 mg/dl)
  - Fósforo 2,5 – 4,5 mg/dl (tolerancia hasta 5 mg/dl)
  - PTH intacta en 150-300 pg/ml
- Inicialmente se debe intentar controlar el calcio y el fósforo mediante modificaciones de la diálisis, de la dieta y/o con el uso de captadores del fósforo.
- Se recomienda el uso de captadores cálcicos en caso de hipocalcemia (AG)<sup>17</sup>.
- Ante la presencia concomitante de hipercalcemia, calcificaciones vasculares, enfermedad ósea adinámica o cifras bajas de iPTH hay que evitar el uso de captadores cálcicos.
- Si a pesar del control del calcio y del fósforo no se controla la PTH, debe añadirse al tratamiento vitamina D activa o una combinación de calciomiméticos y vitamina D activa intentando evitar siempre la administración de dosis elevadas de vitamina D.

Debe plantearse la paratiroidectomía ante la aparición de hipercalcemia severa y/o signos y/o síntomas de grave afectación sistémica asociada al hiperparatiroidismo que no responde o impiden el tratamiento médico.

- Cálculo del Kt/V monocompartimental (spKt/V) mediante la fórmula de Daugirdas de IIª Generación (Daugirdas JT. *Adv Ren Replace Ther* 1995, 2:295):

$$spKt/V = -LN [(U_{post} / U_{pre}) - 0,008 * THD] + [(4 - 3,5 * U_{post} / U_{pre}) * (Vol_{UF} / 1000) / Peso_{post}]$$

\* U pre: Urea plasmática prediálisis. U post: Urea plasmática postdiálisis. THD: Tiempo de la sesión de hemodiálisis en horas. Vol UF: Volumen ultrafiltrado en esa sesión en mL. Peso post: Peso postdiálisis de esa sesión en Kg

- Cálculo de la Tasa de Reducción de Urea (URR):

$$URR (\%) = 100 * [(U_{pre} - U_{post}) / U_{pre}]$$

- Cálculo del Kt/V bicompartimental o en equilibrio (eKt/V) mediante la fórmula de Daugirdas (Daugirdas JT. *Adv Ren Replace Ther* 1995, 2:295)

$$eKt/V \text{ (para FAVi)} = spKt/V - [(0,6 * spKt/V) / THD] + 0,03$$

$$eKt/V \text{ (para Catéter)} = spKt/V - [(0,47 * spKt/V) / THD] + 0,02$$

- Cálculo del aclaramiento renal de urea (KrU):

$$KrU \text{ (ml/min)} = \{ [Vol_u / (Tu * 60)] * Uu \} / [(U_{pre} + U_{post}) / 2]$$

\* Volu: Volumen de orina en mL. Tu: Tiempo de recogida de orina en horas. Uu: Urea urinaria en mg/dL

## DIÁLISIS PERITONEAL

### Nefrólogo/a y Enfermero/a

Actividades	Características de calidad
6º INICIO Y SEGUIMIENTO	<p data-bbox="371 302 1359 419"><b>6.1</b> La prescripción se hará de forma individualizada y estará basada en las características funcionales de la membrana peritoneal, la superficie corporal y la Función Renal Residual (FRR) (AG)<sup>32</sup>.</p> <p data-bbox="371 439 1359 555"><b>6.2</b> Los pacientes serán instruidos sobre la técnica continua ambulatoria o automatizada, caracterizándose esta última por el uso de una cicladora y su adaptación en domicilio, pudiendo tener las siguientes modalidades:</p> <ul data-bbox="427 576 1359 827" style="list-style-type: none"><li>• DP continúa cíclica (DPCC) o Diálisis Peritoneal Automática (DPA) con día húmedo.</li><li>• Diálisis Peritoneal Intermitente Nocturna (DPIN) o DPA con día seco.</li><li>• Diálisis Peritoneal Tidal (DPT) o en marea, se produce un vaciamiento parcial del volumen prescrito de intercambio y puede realizarse con cualquiera de los otros.</li></ul> <p data-bbox="427 848 1359 956">Deberá tenerse en cuenta que la DPIN se utilizará solo de forma excepcional, en aquellos/as pacientes con pequeña superficie corporal, alto transporte peritoneal con aclaramiento adecuado de solutos y con función renal residual (FRR) (AG).</p> <p data-bbox="371 977 1359 1011"><b>6.3</b> La DPA se indicará en pacientes (AG)<sup>31,32</sup>:</p> <ul data-bbox="427 1032 1359 1686" style="list-style-type: none"><li>• Que necesitan disminuir la presión intraabdominal por problemas de pared.</li><li>• Con alto transporte peritoneal. Se beneficiarán de tiempos de permanencia cortos y en ellos/as está especialmente indicada la DPA para conseguir un ultrafiltrado (UF) suficiente. De forma contraria, los/as pacientes con bajo transporte peritoneal se benefician de la Diálisis Peritoneal Continua Automática (DPCA).</li><li>• Sin FRR, especialmente si son altos o medio-altos transportadores, siendo la DPCC la modalidad de elección. En caso de que el/la paciente tenga una gran superficie corporal puede ser necesario prescribir un intercambio adicional para conseguir aclaramientos adecuados.</li><li>• Que por su estilo de vida y preferencias la DPA les proporciona significativamente más tiempo libre durante el día, aunque los trastornos del sueño son más frecuentes.</li><li>• Con dolor relacionado con la infusión o el drenaje de líquido de diálisis o en aquellos/as que presenten drenajes lentos o incompletos durante la posición supina para evitar aparición de alarmas que interfieran con el descanso nocturno, está indicada la DPT.</li></ul> <p data-bbox="371 1706 1359 1741"><b>6.4</b> Deberá tenerse en cuenta:</p> <ul data-bbox="427 1761 1359 1835" style="list-style-type: none"><li>• Que una dosis de diálisis adecuada debe incluir la medida de la depuración de urea, creatinina y el balance adecuado de fluidos (Evidencia C)<sup>32</sup>.</li></ul>

## Actividades Características de calidad

- Que la dosis de diálisis adecuada, complementaria del aclaramiento renal residual, debe asegurar un Kt/V urea total semanal mínimo de 1.7, uno óptimo igual o mayor a 1.8 tanto para DCPA como para DPA, y un aclaramiento peritoneal de creatinina de al menos 50 L/sem/1.73 m<sup>2</sup> en DPCA y de hasta 45 L/sem/1.73 m<sup>2</sup> para los transportadores bajos en DPA (*Evidencia C*)<sup>32</sup>.
- Debe obtenerse un adecuado balance de líquidos. El objetivo mínimo recomendable de ultrafiltración peritoneal neta es de 1.0 L/día en pacientes anúricos.
- Se clasificará a los/las pacientes según la rapidez del transporte peritoneal de solutos y agua mediante el test de Equilibrio Peritoneal (TEP) que permitirá el ajuste individualizado de la prescripción de diálisis peritoneal (*Evidencia B*)<sup>32</sup>.

### 6.5 Periodicidad del seguimiento y de la monitorización de la eficacia de la diálisis peritoneal (AG):

- Mensual/bimensualmente, valorando la sintomatología clínica, estado de hidratación, ultrafiltración, niveles plasmáticos de urea, creatinina y albúmina.
- Trimestralmente/Cuatrimstralmente: función renal residual y los aclaramientos peritoneales de urea y creatinina, y siempre que se produzca algún cambio en el esquema de diálisis.
- Periodicidad del estudio de transporte peritoneal: al inicio de la técnica de diálisis (después del primer mes) y al menos cuando exista algún cambio clínico que así lo haga aconsejable. Especialmente necesario para las técnicas automáticas donde se acortan los tiempos de permanencia del líquido peritoneal.

### 6.6 Se realizarán controles de:

- Nutrición
- Alteraciones del metabolismo óseo-mineral
- Anemia

### 6.7 En esta fase los cuidados de enfermería irán dirigidos a:

- NOC 1813 Conocimiento del régimen terapéutico
- NOC 1814 Conocimiento: procedimientos terapéuticos
- NOC 1808 Conocimiento: medicación
- NOC 1802 Conocimiento: dieta
- NOC 1601 Conducta de cumplimiento
- NOC 1009 Estado nutricional
- NOC 0600 Equilibrio electrolítico y ácido-base
- NOC 1008 Estado nutricional: ingesta alimentos y de líquidos
- NOC 1902 Control de riesgos
- NOC 1011 Integridad tisular: piel y membranas mucosas



Actividades	Características de calidad
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NOC 1908 Detección de riesgo</li> <li>• NOC 0703 Estado infeccioso</li> <li>• NOC 0800 Termorregulación</li> <li>• NOC 0503 Eliminación urinaria</li> <li>• NOC 2301 Respuesta a la medicación</li> <li>• NOC 0002 Conservación de la energía</li> <li>• NOC 0001 Resistencia</li> <li>• NOC 0004 Sueño</li> <li>• NOC 2102 Nivel de dolor</li> <li>• NOC 1402 Control de la ansiedad</li> <li>• NOC 2000 Calidad de vida</li> <li>• NOC 1404 Control del miedo</li> <li>• NOC 1200 Imagen corporal</li> <li>• NOC 1305 Adaptación: cambio de vida</li> <li>• NOC 2600 Afrontamiento de los problemas de la familia</li> <li>• NOC 2609 Apoyo familiar durante el tratamiento</li> <li>• NOC 2202 Preparación del cuidador familiar domiciliario</li> <li>• NOC 2506 Bienestar del cuidador familiar</li> <li>• NOC 2208 Factores estresantes del cuidador familiar</li> <li>• NIC 4420 Acuerdo con el/la paciente</li> <li>• NIC 5246 Asesoramiento nutricional</li> <li>• NIC 5614 Enseñanza: dieta prescrita</li> <li>• NIC 5602 Enseñanza: proceso enfermedad</li> <li>• NIC 4920 Escucha activa</li> <li>• NIC 4410 Establecimiento de objetivos comunes</li> <li>• NIC 6610 Identificación de riesgos</li> <li>• NIC 4360 Modificación de la conducta</li> </ul>

## TRASPLANTE RENAL

### Nefrólogo/a. Urólogo/a

Actividades	Características de calidad
<b>7º</b> <b>EVALUACIÓN DEL CANDIDATO/A TRASPLANTE RENAL</b>	<p><b>7.1</b> Si el/la paciente no ha sido valorado anteriormente se solicitarán los estudios pertinentes desde el centro donde se realiza la diálisis para su inclusión en lista de espera (AG)<sup>47,48,50</sup>; deberá tenerse en cuenta las contraindicaciones absolutas y relativas (AG)<sup>51,52</sup> para trasplante renal.</p> <p><b>7.2</b> Los estudios a realizar, y las derivaciones a otras especialidades, estarán orientados a la detección y tratamiento de las patologías que puedan condicionar el éxito del trasplante o que supongan una disminución de la expectativa de vida. En los/las candidatos/as de edad avanzada debe hacerse especial hincapié en la patología cardiovascular, infección activa o crónica y en el despistaje de neoplasias.</p> <p><b>7.3</b> Se valorará el estado de inmunización de el/la paciente previo al trasplante y actualizará el estado vacunal según las recomendaciones establecidas (Anexo1).</p> <p><b>7.4</b> A todo paciente candidato a entrar en lista de espera para trasplante renal se le realizará un estudio urológico básico (AG)<sup>53,55</sup>.</p> <p><b>7.5</b> En los/las pacientes que inicialmente sean candidatos/as a trasplante de donante vivo (AG)<sup>56</sup> se realizarán las actividades descritas en la <b>actividad 9</b>.</p> <p><b>7.6</b> El nefrólogo/a responsable enviará un informe completo al Equipo de Trasplante Renal (ETR).</p> <p><b>7.7</b> El cribado de anticuerpos anti-HLA debe iniciarse en todos los casos que potencialmente puedan ser incluidos en lista de espera, aunque no se hayan concluido las pruebas necesarias para determinar que es un/a candidato/a idóneo/a o no se haya realizado aún el tipaje HLA.</p> <p><b>7.8</b> Es recomendable que el candidato/a sea entrevistado al menos una vez por el ETR. En esta entrevista se comprobará que ha recibido información completa sobre propósito, riesgos y beneficios del procedimiento y ha expresado su consentimiento en el formulario específico. Se indicarán nuevas pruebas complementarias - si son necesarias-, para completar el estudio pretrasplante, dejando constancia de todo ello en la historia de salud.</p> <p><b>7.9</b> Para aquellos/as pacientes en los que haya una acumulación de factores de riesgo que haga prever que los resultados del trasplante sean inferiores a lo esperable el equipo de trasplante podrá solicitar un dictamen al Comité Andaluz Interhospitalario (CAI) de pacientes de alto riesgo para trasplante renal. La actitud final se atenderá a la normativa de este Comité.</p> <p><b>7.10</b> Deberá ponerse especial atención en los/las pacientes con alteraciones del tracto urinario, y realizar un estudio más específico en caso de:</p>



## Actividades Características de calidad

- ERCA secundaria a proceso urológico.
- Diabetes mellitus de larga evolución.
- Datos clínicos o radiológicos que sugieren patología vascular aorto-iliaca.
- Varones mayores de 50 años o mayores de 40 con antecedentes familiares, en primer grado, de cáncer de próstata.

Se realizará:

- Estudio urológico básico:
  - Recogida- dejando constancia en la historia de salud- de los antecedentes urológicos familiares y personales, etiología de la ERC, diuresis y datos referentes a historia urológica o vascular actuales.
  - Medidas generales de higiene de manos y uso correcto de guantes  .
  - Exploración abdominal exhaustiva que permita descubrir cicatrices de intervenciones previas que no se hayan recogido, hernias, masas, eventraciones, volumen de riñones poliquísticos, obesidad, etc.
  - Tacto rectal en varones > de 50 años o > de 40 años si tienen antecedentes familiares de cáncer de próstata.
  - Exploración de pulsos distales y evaluación de lesiones dermatológicas propias de trastornos del trofismo por insuficiencia vascular periférica.
  - Sedimento y cultivo de orina en todos los/las pacientes en que ello sea posible.
  - Radiografía simple de aparato urinario para orientación sobre existencia de calcificaciones vasculares en caso de que no se haya realizado previamente.
  - Ecografía abdominal para descartar lesiones abdominales y vigilar posible degeneración neoplásica de enfermedad renal quística adquirida.
- Estudio urológico específico:
  - Antígeno Prostático Específico en varones mayores de 50 años o mayores de 40 con antecedentes familiares de cáncer de próstata.
  - Flujometría con evaluación de residuo mediante ecografía - siempre que el volumen miccional sea superior a 150 ml/24 horas-, en pacientes con:
    - > Síntomas del tracto urinario inferior (STUI).
    - > Diabetes mellitus de larga evolución.
    - > Enfermedad neurológica.
  - Cistouretrografía miccional seriada en casos de:
    - > Antecedentes de patología urológica.
    - > Infecciones urinarias de repetición.
    - > Pacientes con indicación de Flujometría y volumen miccional < 150 ml/24h.
    - > Flujometría patológica.

## Actividades Características de calidad

- Estudio urodinámico en caso de *(Recomendación C)*<sup>50,53</sup>:
  - > Disfunciones vesicales de origen neurógeno o malformativo.
  - > Nefropatía intersticial crónica secundaria a reflujo.
  - > Vaciado incompleto no justificado.
  - > ERC secundaria a valvas de uretra posterior.
- Cistoscopia en casos de hematuria no filiada por otro método.
- Eco-doppler en:
  - > Receptores mayores de 60 años con factores de riesgo vascular.
  - > Asimetría de pulsos en miembros inferiores.
  - > Antecedentes de patología vascular.
  - > Claudicación intermitente.
- Angio TAC si presenta antecedentes de:
  - > Cirugía aorto-iliaca.
  - > Calcificaciones vasculares *(AG)*<sup>57</sup> no lineales en la radiografía simple o Doppler patológico.
  - > También aconsejable antes de la realización de tercer trasplante.  
Este estudio debe incluir el sector aortoiliaco sin y con contraste en cortes coronales, y una reconstrucción tridimensional del mismo.
- Angiografía de sustracción digital.
- Arteriografía convencional se reserva para aquellos casos que se pudieran beneficiar de algún tipo de terapéutica mediante esta técnica (dilatación, stent, etc.).
- Flebografía si existen antecedentes de tromboflebitis o datos para sospechar malformaciones vasculares.

Estos pacientes deben ser sometidos a revisión, mientras se mantengan en lista de espera, cada 6-12 meses dependiendo de la complejidad del caso.

### 7.11 Se indicará:

- Nefrectomía en caso de:
  - Riñones poliquísticos: si el excesivo volumen ocasiona problemas de espacio o por complicaciones agudas de algunos de los quistes (hemorragia o infección).
  - Sospecha de degeneración de enfermedad quística adquirida.
  - Procesos infecciosos crónicos renales.
  - Grandes bolsas hidronefróticas.
  - Hipertensión vascularrenal incontrolable o proteinurias masivas. En estos casos la primera opción es la embolización.
  - Reflujo vésico-ureteral masivo.

Actividades	Características de calidad
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Persistencia de anticuerpos antimembrana basal glomerular (se realizará nefrectomía bilateral).</li> <li>• Cirugía antirreflujo (AG)<sup>58</sup>: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para corregir los reflujos asociados a ITU o pielonefritis de repetición.</li> </ul> </li> <li>• Cirugía de la estenosis ureteral y de la HBP (AG)<sup>59,61</sup>: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se indicará en función de la diuresis residual de el/la paciente. Si está conservada se realizará pretrasplante y si la diuresis es baja o nula la corrección deberá retrasarse al periodo postrasplante por riesgo de reestenosis grave de uretra o del cuello vesical.</li> </ul> </li> <li>• Cirugía de ampliación vesical: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ante vejigas anómalas (AG)<sup>62,63</sup>: Sus indicaciones son superponibles a las de paciente sin ERC. Es aconsejable realizar la cirugía entre 10-12 semanas antes del trasplante.</li> </ul> </li> <li>• Sustitución aorto-iliaca previa o simultánea al trasplante en casos de arterioesclerosis aorto-iliaca grave: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se valorará la comorbilidad y se estudiará junto con cirugía vascular (AG)<sup>57</sup>. En caso de no considerarse factible, o el/la paciente no aceptara el riesgo añadido, se desestimará el trasplante dejando constancia en la historia de salud.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>7.12</b> Tras la evaluación se realizará un informe clínico, garantizando la transmisión de la información entre los diferentes profesionales (Δ).</p> <p><b>7.13</b> Una vez que se concluya que el/la paciente es candidato/a a trasplante (tras las pruebas pertinentes) se solicitará tipaje HLA (AG) incluyéndose en este momento en lista de espera para trasplante.</p> <p><b>7.14</b> (I) Se informará a el/la paciente y/o familiar sobre los resultados del estudio, inclusión y situación en lista de espera.</p>

### Nefrólogo/a de Diálisis, Inmunólogo/a, Equipo de Trasplante Renal

Actividades	Características de calidad
<p><b>8º</b> <b>SEGUIMIENTO EN LISTA DE ESPERA</b></p>	<p><b>8.1</b> Se enviará al ETR un informe actualizado de los/las pacientes incluidos en lista de espera al menos cada 6 meses (AG). Los cambios de situación clínica de el/la paciente que supongan una contraindicación temporal o definitiva para el trasplante, serán comunicados al ETR (y a el/la paciente) lo antes posible, no superando en ningún caso los 7 días (AG).</p> <p><b>8.2</b> El nefrólogo/a responsable tramitará el envío de suero de el/la paciente para la determinación de anticuerpos anti-HLA con la siguiente periodicidad (AG):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada 3 meses en los casos de lista de espera.</li> </ul>

Actividades	Características de calidad
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de pacientes hiperinmunizados, el estudio de anticuerpos se actualizará cada 3 meses y se notificarán los resultados a la CATA de aquellos/as pacientes que cumplan los criterios establecidos para su inclusión en el Programa de Prueba Cruzada Virtual (AG).</li> <li>• A los 15 días de una transfusión.</li> </ul> <p>El estudio de anticuerpos se realizará por técnicas de fase sólida. Los resultados de las determinaciones del estudio de anticuerpos serán proporcionados al Nefrólogo/a por el Servicio de Inmunología en un plazo no superior a un mes (AG).</p>

### Nefrólogo/a y Urólogo/a

Actividades	Características de calidad
<p style="text-align: center;"><b>9º</b> <b>EVALUACIÓN</b> <b>DONANTE</b> <b>VIVO</b></p>	<p><b>9.1</b> (i) Se informará sobre la donación, riesgos, beneficios y resultados de forma oral y escrita, al receptor y a los/las potenciales donantes, cumpliendo los requisitos recogidos en el Real Decreto 1723/2012, de 28 de diciembre (AG)<sup>65</sup>. En caso de aceptación se entregará el Formulario de CI.</p> <p><b>9.2</b> La evaluación de el/la donante se hará de acuerdo a las Recomendaciones de la Sociedad Española de Nefrología y de la Organización Nacional de Trasplantes sobre trasplante renal de donante vivo (AG)<sup>66</sup>.</p> <p><b>9.3</b> La evaluación de el/la candidato/a a donante vivo tendrá como objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantizar que la donación es libre, consciente y desinteresada.</li> <li>• Confirmar la adecuada función renal y que el riesgo de desarrollar nefropatía a largo plazo es reducido (Consenso de Ámsterdam) (AG)<sup>66</sup>.</li> <li>• Que no presenta otras enfermedades o situaciones que puedan aumentar el riesgo quirúrgico o transmitir las a la persona receptora.</li> <li>• Identificación de contraindicaciones absolutas y evaluación minuciosa de las relativas.</li> </ul> <p><b>9.4</b> En la evaluación del posible candidato/a a donante vivo se seguirán las siguientes fases:</p> <p><b>Primera fase</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración inicial de la motivación y actitud de la persona donante.</li> <li>• Historia clínica, indagando en los antecedentes que puedan contraindicar el trasplante.</li> <li>• Exploración física.</li> <li>• Revisión del estudio pretrasplante de la persona receptora.</li> <li>• Compatibilidad de grupo sanguíneo donante-receptor.</li> </ul>

Actividades	Características de calidad
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipificación HLA del donante y receptor (si no incluido en lista de espera de trasplante) y primera prueba cruzada.</li> <li>• Analítica general (AG)<sup>56</sup>, con test de sobrecarga de glucosa si procede.</li> <li>• ECG.</li> <li>• Radiografía de tórax.</li> <li>• Ecografía abdominal.</li> <li>• Estudios especiales si procede: cardiología, respiratorio, etc.</li> </ul> <p><b>Segunda fase</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Confirmar un adecuado filtrado glomerular para la donación: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nueva estimación de la función renal y repetición o ampliación de otras pruebas analíticas necesarias.</li> <li>- Estudio isotópico de función renal si precisa.</li> </ul> </li> <li>• Pruebas de imagen para estudio de vasos y la vía urinaria: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Angio-TAC.</li> <li>- Angio-RNM y Arteriografía renal selectiva en casos necesarios.</li> </ul> </li> <li>• Cribado de posibles infecciones transmisibles, de acuerdo con las recomendaciones y la procedencia geográfica de el/la donante.</li> <li>• Despistaje de neoplasia según los antecedentes y la edad de el/la donante.</li> <li>• Informe psicosocial realizado por un/a Psicólogo/a y/o T. Social.</li> <li>• Valoración por el servicio de Urología.</li> <li>• Valoración por el servicio de Anestesia.</li> <li>• En mujeres en edad fértil: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Test de gestación.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Tercera fase</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repetición de las pruebas cruzadas en el pretrasplante inmediato.</li> <li>• Aprobación por el Comité de Ética Asistencial de referencia (CEA)<sup>7,9</sup> y manifestación de voluntad ante el juzgado de primera instancia de la localidad donde la persona donante ha de realizarse la extracción o el trasplante.</li> </ul> <p><b>9.5</b> En caso de incompatibilidad inmunológica o de grupo sanguíneo, podrá ser incluido en el Programa de Trasplante Renal de Donante Vivo Cruzado (AG)<sup>66</sup>.</p> <p><b>9.6</b> Finalizado el estudio de el/la donante vivo, y si no existen contraindicaciones, deberá emitirse un informe firmado por los/las profesionales que han evaluado a la persona donante con los requisitos contenidos en el artículo 8 del RD 1723/2012 (AG)<sup>65</sup>.</p>

## Urólogo/a y Enfermería

Actividades	Características de calidad
<p><b>10º</b> INGRESO HOSPITALARIO Y EXTRACCIÓN RENAL DEL DONANTE VIVO</p>	<p><b>10.1</b> Se comprobará (AG):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La identidad inequívoca de la persona (Δ).</li> <li>• El procedimiento a realizar.</li> <li>• La existencia de informe de anestesiología.</li> <li>• La solicitud de pruebas cruzadas para posible utilización de derivados hemáticos.</li> <li>• La aplicación del protocolo prequirúrgico.</li> <li>• Existencia de formulario de consentimiento informado.</li> <li>• Que no existe contraindicación actual para la intervención.</li> </ul> <p><b>10.2</b> Se trasladará y recepcionará a el/la paciente al Bloque Quirúrgico (BQ) comprobando y realizando (AG):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La aplicación del listado de verificación de seguridad quirúrgica (Δ).</li> <li>• Existencia de consentimiento informado.</li> <li>• El procedimiento anestésico.</li> <li>• La profilaxis antibiótica.</li> <li>• Nefrectomía por vía laparoscópica o abierta, según se haya determinado previamente.</li> <li>• La preparación del órgano extraído para posterior implante.</li> </ul> <p><b>10.3</b> (I) Se informará a la familia del desarrollo de la intervención quirúrgica.</p> <p><b>10.4</b> Se registrará en la historia de salud todas las actividades realizadas, así como los contenidos de información al paciente y/o familiar.</p>

## Urólogo/a, Nefrólogo/a, Médico/a de Familia y Enfermería

Actividades	Características de calidad
<p><b>11º</b> HOSPITALIZACIÓN POSTQUIRÚRGICA DONANTE VIVO Y SEGUIMIENTO</p>	<p><b>11.1</b> Se aplicarán los cuidados habituales postquirúrgicos.</p> <p><b>11.2</b> Se realizará (AG):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de las incidencias de la intervención.</li> <li>• Control del dolor.</li> <li>• Seguimiento del postoperatorio.</li> <li>• Informe de alta hospitalaria.</li> </ul> <p><b>11.3</b> En la primera revisión a los 30 días de la intervención se realizará (AG):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de la herida quirúrgica.</li> <li>• Solicitud de analítica general que incluirá función renal y proteinuria.</li> <li>• Control de la PA.</li> </ul>

## Coordinación de Trasplantes

Actividades	Características de calidad
<b>12<sup>o</sup></b> <b>SELECCIÓN, MANTENIMIENTO Y OFERTA DEL DONANTE CADÁVER</b>	<p><b>12.1</b> El diagnóstico y certificación de la muerte de una persona se basará en la confirmación del cese irreversible de las funciones circulatoria y respiratoria o de las funciones encefálicas (muerte encefálica), conforme establece el artículo 9 del Real Decreto 1723/2012, de 28 de diciembre<sup>65</sup>.</p> <p><b>12.2</b> Se consultará al Registro de VVA<sup>12</sup>. Se solicitará el consentimiento a la familia del donante cadáver si no existe VVA expresa (AG).</p> <p><b>12.3</b> Se confirmará que la selección del donante cadáver se ha realizado teniendo en cuenta las contraindicaciones absolutas y relativas establecidas.</p> <p><b>12.4</b> Los objetivos fundamentales en el mantenimiento del donante de órganos cadáver son: la estabilidad cardiocirculatoria y la corrección y tratamiento de las complicaciones asociadas a la muerte encefálica. Para ello se deben mantener los parámetros siguientes (AG):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tensión arterial sistólica &gt; 100 mmHg.</li><li>• Tensión arterial media &gt; de 70 mmHg.</li><li>• Frecuencia cardiaca entre 60-80 latidos por minuto.</li><li>• Gasometría con pH: 7.35-7.45; PaO<sub>2</sub> &gt; 100 mmHg y PaCO<sub>2</sub>: 35-45 mm/Hg.</li><li>• Normalidad electrolítica y glucémica.</li><li>• Hemoglobina &gt; 8 gr/dL.</li><li>• Diuresis de 1-2 ml/Kg/hora.</li><li>• Temperatura &gt; 35°C.</li><li>• PVC 10-12 cm de H<sub>2</sub>O.</li><li>• En caso de monitorización con Swan-Ganz la PCP recomendada estará entre 10-12 cm de H<sub>2</sub>O</li><li>• En caso de monitorización con PiCCO se buscará un índice de resistencias sistémicas en rango de normalidad (1800-2400 unidades), un índice de agua extravascular pulmonar menor de 10 ml/kg, y un índice VVS no superior a 15.</li></ul> <p><b>12.5</b> El Coordinador de trasplantes comunicará al ETR la existencia de un donante renal de forma inmediata, habiéndose tenido en cuenta los requisitos de priorización.</p> <p><b>12.6</b> Ante la ausencia de receptores en el propio sector, se ofertará el órgano a otro sector de acuerdo con el orden anual establecido por la Coordinación Autonómica de Trasplantes.</p>

Actividades	Características de calidad
<p><b>13º</b> <b>EXTRACCIÓN RENAL, VALORACIÓN UROLÓGICA Y BIOPSIA DEL DONANTE CADÁVER</b></p>	<p><b>13.1</b> Se deberá tener en cuenta las contraindicaciones absolutas para trasplante (AG):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Órganos procedentes de cadáveres considerados no válidos para donación de órganos.</li><li>• Aclaramiento de creatinina según fórmula de Cockcroft-Gault <math>&lt; 60 \text{ ml/min/1.73 m}^2</math> (excepto casos con insuficiencia renal aguda potencialmente reversibles). En aquellos casos en que la determinación de peso y talla sea incierta, se preferirán otras fórmulas de estimación del filtrado glomerular, como el MDRD-4 o CKD-EPI (AG)<sup>64</sup>.</li><li>• Patología renal macroscópica (AG)<sup>67</sup> que tras valoración por el urólogo, se considere que afecta la funcionalidad del injerto o imposibilite su implantación:<ul style="list-style-type: none"><li>- Quistes renales de gran tamaño o múltiples (el quiste simple aislado o en escaso número no contraindica el trasplante). En caso de sospecha ecografía de Quiste de Bosniak 2F o superior se debe valorar realización de TAC previo a la donación.</li><li>- Litiasis de gran tamaño y/o múltiples (las litiasis aisladas o de pequeño tamaño no contraindican el trasplante, debiéndose extraer las mayores de 5 mm en banco).</li><li>- Cicatrices múltiples, aspecto macroscópico de enfermedad crónica, lesiones severas en la extracción o malformaciones patológicas del parénquima renal.</li><li>- Estenosis de las arterias renales. Lesiones de los vasos renales que impidan la implantación quirúrgica en el receptor.</li><li>- Masas renales de <math>&lt; 3 \text{ cm}</math> (AG)<sup>64</sup> se puede practicar una tumorectomía y en caso de márgenes negativos es razonable su uso en receptores <math>&gt; 60</math> años y/o con comorbilidad grave siempre bajo un consentimiento informado específico.</li></ul></li></ul> <p><b>13.2</b> Se realizará la extracción renal del cadáver teniendo en cuenta las siguientes consideraciones (AG):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La extracción se realizará en el menor tiempo posible.</li><li>• La técnica quirúrgica debe ir orientada a isquemia caliente cero mediante el clampaje aórtico simultáneo al comienzo de la perfusión.</li><li>• Se extraerán los riñones con parche parcial arterial y venoso, cediendo en este último caso, mayor tamaño al parche del riñón derecho que permita una cirugía de alargamiento si fuese necesario.</li><li>• En casos de lesión vascular arterial o venosa se extraerán del cadáver segmentos de vasos ilíacos por si fuera necesario cirugía de banco correctora.</li><li>• Se extraerá toda la longitud ureteral posible evitando disecciones excesivas que puedan comprometer su vascularización.</li></ul>

**13.3** Se valorarán los riñones del donante cadáver, realizando (AG):

- Examen macroscópico y microscópico en los casos indicados.
- Se realizará biopsia renal preferentemente por aguja fina, admitiéndose también la biopsia por cuña, (AG)<sup>69,72</sup> a los/las donantes  $\geq$  de 60 años, o entre 50 y 59 años con antecedentes de HTA, niveles de creatinina plasmática superiores a 1.5 mg/dl o fallecimiento por ICTUS.
- El estudio se realizará preferentemente con técnicas de inclusión rápida en parafina mediante horno microondas.

**- Condiciones de la biopsia renal:**

- > Muestra adecuada: más de 25 glomérulos y dos arterias pequeñas.
- > Muestra marginal: 10 a 24 glomérulos y una arteria de pequeño calibre.
- > Muestra inadecuada: Menos de 10 glomérulos y/o ausencia de arterias.

**- Valoración semicuantitativa:**

> Glomérulos esclerosados:

- 0 puntos: 0 a 4,99% ausencia de lesiones significativas.
- 1 punto: 5 a 14.99 %.
- 2 puntos: 15 a 24.99 %.
- 3 puntos: más del 25%.

> Arteriopatía hialina:

- 0 puntos: ausencia de lesiones
- 1 punto: leve arteriopatía (presencia de sustancia hialina no afectando a toda la circunferencia luminal en al menos una arteriola).
- 2 puntos: moderada arteriopatía (presencia de sustancia hialina afectando a toda la circunferencia luminal de al menos de una arteriola sin compromiso grave de la luz).
- 3 puntos: intensa arteriopatía (presencia de sustancia hialina afectando a toda la circunferencia luminal de al menos una arteriola con compromiso grave de la luz).

> Hiperplasia miointimal:

- 0 puntos: ausencia de lesiones.
- 1 punto (oclusión de la luz inferior al 25%).
- 2 puntos: (oclusión de la luz entre el 25 y el 50%).
- 3 puntos: (oclusión de la luz superior al 50 %).

> Atrofia tubular:

- 0 puntos: (menos del 5%).
- 1 punto: (entre el 5 y el 25%).
- 2 puntos: (entre el 26 y 50%).
- 3 puntos: (más del 50 %).

Actividades	Características de calidad
	<p>&gt; Fibrosis intersticial:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 puntos: (menos del 10 %).</li> <li>• 1 punto: (entre el 10 y el 25 %).</li> <li>• 2 puntos: (entre 26 y 50 %).</li> <li>• 3 puntos: (más del 50 %).</li> </ul> <p>- <b>Valoración de la puntuación total:</b> Muestra con histología favorable para trasplante renal simple: Puntuación menor o igual a 7. Se admitirán injertos con puntuación superior a 7 si tras haber valorado la función renal del donante, el aspecto macroscópico del órgano; así como la edad, comorbilidades y estado inmunológico del receptor, el ETR considera viable el trasplante.</p> <p><b>13.4</b> En caso de que la extracción se realice en un centro no implantador, se transmitirá de forma urgente, y por escrito, la valoración del órgano al Coordinador de trasplantes que organizará el traslado y entrega al centro trasplantador. El urólogo del centro trasplantador realizará una nueva revisión macroscópica del órgano/s (AG).</p>

## Nefrología, Urología

Actividades	Características de calidad
<p><b>14<sup>o</sup></b>  <b>ASPECTOS NEFROLÓGICOS Y UROLÓGICOS DE LA DONACIÓN EN ASISTOLIA</b></p>	<p><b>14.1</b> La donación en asistolia se establecerá según los criterios recogidos en el Documento de Consenso Nacional 2012 de la Organización Nacional de Trasplantes (ONT) (AG)<sup>73</sup>. La controlada o tipo II de Maastricht, es aquella que deriva de personas que han sufrido una parada cardiorrespiratoria no esperada, tras la aplicación de maniobras de reanimación cardiopulmonar sin éxito. Para la selección de el/la donante en asistolia tipo II deberán cumplirse los siguientes criterios (AG):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edad entre 18 y 55 años: los/las donantes con edades entre 55 y 60 años deberán ser evaluados individualmente.</li> <li>• Conocer la hora de la parada cardiorrespiratoria (PCR)</li> <li>• Intervalo entre la PCR y el inicio de la resucitación cardiopulmonar (RCP) inferior a 15 minutos.</li> <li>• Causa de muerte conocida o fácilmente diagnosticable, descartándose criminalidad o muerte violenta no aclarada.</li> <li>• No sospecha de lesiones hemorrágicas en abdomen y/o tórax</li> <li>• Cumplimiento de los requisitos generales de donación en lo que respecta a enfermedades neoplásicas e infecciosas.</li> </ul> <p>En el caso de donación en asistolia controlada o tipo III de Maastricht la donación de órganos acontece a partir de personas fallecidas por criterios circulatorios y respiratorios tras una limitación de tratamiento de soporte vital.</p>

Actividades	Características de calidad
	<p><b>14.2</b> Por las características de esta donación es preciso minimizar la isquemia fría (AG).</p> <p><b>14.3</b> La persona receptora ideal para recibir un riñón de un donante en asistolia debería ser de bajo riesgo inmunológico y tener un acceso vascular adecuado para afrontar un periodo largo de disfunción inicial del injerto (AG).</p> <p><b>14.4</b> Se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones en el momento de la aceptación del órgano (AG):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para minimizar la isquemia fría y tiempo de revascularización: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elección de la persona receptora solo por el grupo ABO y prueba cruzada negativa sin esperar el resultado del tipaje HLA. Pueden aplicarse los otros criterios habituales: compatibilidad de edad con el/la donante, tiempo de espera y urgencia clínica (no relacionada con el acceso vascular).</li> <li>- Descartar personas receptoras con vasos arteriales o venosos que ofrezcan mayor dificultad técnica.</li> </ul> </li> <li>• Receptor de bajo riesgo inmunológico: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preferiblemente primer trasplante.</li> <li>- Ausencia de anticuerpos anti-HLA (por CDC o por técnicas de fase sólida) en pico y actual.</li> </ul> </li> <li>• Receptor con una situación clínica aceptable: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Buen acceso vascular para hemodiálisis.</li> <li>- Ausencia de comorbilidades que puedan comprometer un postoperatorio con disfunción renal muy prolongada.</li> <li>- Pacientes que no precisen de anticoagulación/antiagregación indefinida.</li> </ul> </li> <li>• Según las circunstancias, pueden tenerse en cuenta otros aspectos menores para elegir a el/la receptor/a (AG): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paciente dializado en las 12-24 horas anteriores al momento de la selección (o diálisis peritoneal): acorta el tiempo de preparación, sobre todo para el primer órgano a implantar.</li> <li>- Paciente con una elevada diuresis residual: mejor manejo en la fase de oligoanuria.</li> </ul> </li> </ul>

### Nefrólogo/a, ETR, Inmunólogo/a

Actividades	Características de calidad
<p><b>15º</b> SELECCIÓN DEL RECEPTOR</p>	<p><b>15.1</b> La selección de la persona receptora se realizará siguiendo los criterios de (AG):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Prioridad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Urgencias clínicas. Situaciones de extrema dificultad para realizar sesiones de diálisis por agotamiento del acceso vascular e inviabilidad de diálisis peritoneal o con complicaciones solo solucionables con trasplante renal.</li> </ul> </li> </ul>

## Actividades Características de calidad

- Hiperinmunizados: Los/las pacientes con anticuerpos anti HLA igual o superior al 95% se incluirán dentro del Programa de Prueba Cruzada Virtual para pacientes Hiperinmunizados de Andalucía (AG)<sup>70,74</sup>.
- Pacientes en lista de espera para trasplante combinado y pediátrico según el orden de prioridades establecido por la coordinación autonómica de trasplante (AG).

- **Selección:**

- Se tendrán en cuenta: criterios inmunológicos, tiempo de espera y compatibilidad edad donante/receptor (AG)<sup>75,79</sup>.

**15.2** Como norma general serán receptores con el mismo grupo sanguíneo que el donante y sin anticuerpos frente al mismo.

**15.3** Se adjudicarán las siguientes puntuaciones para priorizar a los/las pacientes:

- **Puntuación combinada incompatibilidades HLA y edad:**

- Nivel 1: 0 incompatibilidades HLA A, B, DR =  $3500/(1 + (\text{edad}/55)^5)$
- Nivel 2: 0 incompatibilidades en DR + 0/1 en B =  $2000/(1 + (\text{edad}/55)^5)$
- Nivel 3: 0 incompatibilidades en DR + 2 en B o 1 DR + 0/1 B mm =  $500/(1 + (\text{edad}/55)^5)$ .
- Nivel 4:
  - > 1DR+2B+0/1 A mm:  $250/(1 + (\text{edad}/55)^5)$
  - > 1DR+2B+2 A mm:  $200/(1 + (\text{edad}/55)^5)$
  - > 2DR mm:  $50/(1 + (\text{edad}/55)^5)$

- **Tiempo de espera:** número de días desde la entrada en diálisis.

- **Diferencia de edad donante-receptor** =  $-\frac{1}{2} (\text{edad donante} - \text{edad receptor (años)})^2$

- **Puntuación en función de la tasa de anticuerpos:** Se calculará con una función exponencial ( $[\exp(3.5 * (\text{PRA}/100)) - 1] * 117.1456753$ ) según la última tasa de anticuerpos del paciente, de manera que obtenga una mayor puntuación -de forma exponencial- el paciente con mayor tasa de anticuerpos

- **HLA-DR homocigoto:** 500 puntos.

- **HLA B homocigoto:** 100 puntos.

- **Receptores grupo B cuando el donante es grupo O** = -1000 puntos.

**15.4** El paciente con mayor puntuación será el receptor seleccionado si no existe contraindicación actual o condiciones médicas que recomienden alterar el orden establecido por dicha puntuación.

## Urólogo/a, Nefrólogo/a, Médico/a y Enfermería

Actividades	Características de calidad
<b>16<sup>o</sup></b> <b>RECEPCIÓN DE EL/LA CANDIDATO/A A TRASPLANTE</b>	<p><b>16.1</b> Se recepcionará a el/la paciente en la planta de hospitalización procediendo a la verificación de su identidad (A).</p> <p><b>16.2</b> Se verificará que se ha informado a el/la paciente del procedimiento quirúrgico a realizar y se dejó constancia documental del proceso de información; se comprobará que el/la paciente ha comprendido la información sobre el procedimiento que se va a realizar y existe registro documental (Formulario de CI).</p> <p><b>16.3</b> El nefrólogo/a del ETR (AG):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Confirmará la ausencia de contraindicaciones para el trasplante.</li><li>• Prescribirá diálisis en caso necesario.</li><li>• Prescribirá antibioterapia e inmunosupresores según protocolo del centro.</li><li>• Solicitará y revisará (AG):<ul style="list-style-type: none"><li>- Compatibilidad ABO.</li><li>- Perfil analítico básico, incluyendo estudio de coagulación.</li><li>- Tipaje sanguíneo para posible transfusión.</li><li>- Pruebas radiológicas (Rx tórax y abdomen).</li><li>- ECG.</li><li>- Valoración del tratamiento farmacológico de forma habitual o esporádica (A).</li><li>- Muestras analíticas para resultado diferido: urocultivo (si diuresis residual), cultivo de líquido peritoneal (pacientes en DP), serología de virus herpes (CMV, HSV, VZV, EBV), de hepatitis B y C, VIH y test de sífilis.</li><li>- Prueba cruzada entre linfocitos de el/la donante y sueros de el/la receptor/a, según técnica disponible y apropiada al estatus inmunológico de el/la receptor/a (AG)<sup>80,82</sup>. El resultado debe ser negativo para linfocitos T.</li></ul></li></ul> <p><b>16.4</b> Se recomienda la cumplimentación del listado de comprobación de todos los aspectos reseñados, a firmar por el/la médico/a que prescriba la inmunosupresión pretrasplante (AG).</p> <p><b>16.5</b> Se confirmará la idoneidad del órgano a partir del documento proporcionado por la Coordinación de Trasplantes y los resultados de las pruebas realizadas.</p> <p><b>16.6</b> En esta fase los cuidados de enfermería irán encaminados a:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• NOC 1814 Conocimiento: procedimiento terapéutico.</li><li>• NOC 1921 Preparación antes del procedimiento.</li><li>• NOC 1402 Control de la ansiedad.</li><li>• NOC 1404 Control del miedo.</li><li>• NOC 1808 Conocimiento: medicación.</li><li>• NOC 2600 Afrontamiento de los problemas de la familia.</li></ul>



Actividades	Características de calidad
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NOC 1302 Superación de problemas.</li> <li>• NIC 5618 Enseñanza. Procedimiento/tratamiento.</li> <li>• NIC 5610 Enseñanza: prequirúrgico.</li> <li>• NIC 5820 Disminución de la ansiedad.</li> <li>• NIC 5270 Apoyo emocional.</li> </ul>

## Equipo de Trasplante Renal

Actividades	Características de calidad
<p><b>17<sup>e</sup></b>  <b>TRASPLANTE (IMPLANTE DE RIÑÓN)</b></p>	<p><b>17.1</b> Se seguirán las indicaciones específicas del PAI Atención al Paciente Quirúrgico y deberá tenerse en cuenta las características específicas del trasplante (AG).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control periódico de la funcionalidad de la fístula AV (en los/las pacientes portadores).</li> <li>• Control de la PVC para evitar situaciones de hipotensión e hipovolemia.</li> <li>• En los/las pacientes en DP deberán extremarse las medidas para preservar la integridad del peritoneo.</li> <li>• Se anotará la hora de extracción del riñón del recipiente de hielo (AG)<sup>85,86</sup>. La hora de comienzo y final de la sutura venosa y arterial (tiempo de reanastomosis).</li> <li>• En la selección del lugar de las suturas vasculares se realizará una disección limitada y lo más distal posible que el caso permita, con vistas a comprometer al mínimo futuros implantes (AG)<sup>64</sup>.</li> <li>• Se aconseja parche de Carrel en todos los trasplantes salvo en trasplante de donante vivo (AG).</li> <li>• La anastomosis uretero-vesical se realizará sistemáticamente con técnica antirreflujo (AG).</li> <li>• Antes del desclampaje se asegurará la adecuada expansión del volumen controlando PA y PVC.</li> </ul> <p><b>17.2</b> En esta fase los cuidados de enfermería irán encaminados a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NOC 1921 Preparación antes de procedimientos.</li> <li>• NOC 1040 Autocontrol del miedo.</li> <li>• NOC 1402 Control de la ansiedad.</li> <li>• NOC 1909 Conducta de prevención de caídas.</li> <li>• NOC 1605 Control del dolor.</li> <li>• NOC 1902 Control del riesgo.</li> <li>• NOC 1908 Detección del riesgo.</li> </ul>



Actividades	Características de calidad
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NOC 0530 Eliminación urinaria.</li> <li>• NOC 0600 Equilibrio electrolítico y ácido base.</li> <li>• NOC 0702 Estado inmune.</li> <li>• NOC 0403 Estado respiratorio: ventilación.</li> <li>• NOC 1101 Integridad tisular: piel y mucosas.</li> <li>• NOC 1211 Nivel de ansiedad.</li> <li>• NOC 2102 Nivel de dolor.</li> <li>• NOC 1210 Nivel de miedo.</li> <li>• NOC 0203 Posición corporal auto iniciada.</li> <li>• NOC 1203 Soledad.</li> <li>• NOC 0800 Termorregulación.</li> </ul> <p><b>17.3</b> (i) Se informará a los familiares y/o representante legal del desarrollo de la intervención quirúrgica y la situación de el/la paciente.</p>

### Equipo de Trasplante Renal

Actividades	Características de calidad
<p><b>18º</b>  <b>SEGUIMIENTO POSTOPERATORIO (UCI/URPA) Y HOSPITALIZACIÓN</b></p>	<p><b>18.1</b> Durante el postrasplante se realizará una estrecha monitorización hemodinámica para evitar complicaciones cardiovasculares, asegurar la perfusión del injerto y detectar precozmente complicaciones de la cirugía (AG).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Postoperatorio inmediato:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Constantes vitales horarias con especial atención a diuresis, balance hídrico y volúmenes de drenaje.</li> <li>- Administración de fluidos intravenosos para mantener a el/la paciente ligeramente hipervolémico.</li> <li>- Comprobar la permeabilidad de la sonda en los/las pacientes en anuria y periódicamente en pacientes con hematuria macroscópica para evitar obstrucción por coágulos.</li> <li>- Determinación analítica urgente: hemograma, coagulación, bioquímica y gasometría venosa.</li> <li>- Radiografía de tórax y ECG si se considera necesario.</li> <li>- Pruebas de imagen (eco doppler y/o gammagrafía) para asegurar la perfusión del injerto. En el/la receptor/a de trasplante de donante vivo es muy recomendable la realización de una ecografía doppler dentro de las dos primeras horas de la salida de quirófano para comprobación del flujo sanguíneo en el injerto.</li> </ul> </li> </ul>

## Actividades Características de calidad

- Se indicará profilaxis antitrombótica con heparina de bajo peso molecular.

• **Durante la hospitalización:**

- Se realizará movilización de el/la paciente en las primeras 24-48 horas.

- Se instaurará una dieta progresiva salvo contraindicaciones.

- La retirada de los catéteres, drenajes y sonda vesical se realizará según las indicaciones establecidas por Urología.

- Control analítico diario durante la primera semana que incluirá: hemograma y bioquímica básica de sangre y orina; la monitorización de los niveles en sangre de los fármacos inmunosupresores para adaptar la dosificación se hará según los protocolos de cada centro.

- En pacientes con retraso en la función del injerto deben realizarse de forma periódica estudios de imagen (ecografía doppler y/o gammagrafía) para descartar complicaciones del injerto.

- Si existe función renal retrasada del injerto se realizará hemodiálisis evitando ultrafiltraciones excesivas. La diálisis peritoneal puede ser empleada como método de depuración extrarrenal salvo que en la cirugía se haya producido apertura del peritoneo.

- La retirada del catéter de diálisis peritoneal se realizará en cuanto la función del injerto esté razonablemente asegurada.

**18.2** En esta fase los cuidados de enfermería irán encaminados a:

- NOC 1605 Control del dolor.
- NOC 1803 Conocimiento: proceso enfermedad.
- NOC 1808 Conocimiento: medicación.
- NOC 1813 Conocimiento: régimen terapéutico.
- NOC 0601 Equilibrio hídrico.
- NOC 1824 Conocimiento: cuidados en la enfermedad.
- NOC 1601 Conducta de cumplimiento.
- NOC 1908 Detección del riesgo.
- NOC 2301 Respuesta a la medicación.

**18.3** Se realizará informe único de alta que incluirá el informe de continuidad del plan de cuidados, plan de tratamiento, recomendaciones para autocuidados y reducción de riesgo. Se gestionarán las citas para el seguimiento en la consulta de trasplante renal garantizando la transmisión de la información entre los profesionales para asegurar la continuidad asistencial (Δ).

**18.4** (i) Se informará a la familia y/o representante legal de la situación de el/la paciente.

Actividades	Características de calidad
<p><b>19<sup>o</sup></b> <b>SEGUIMIENTO A MEDIO Y LARGO PLAZO</b></p>	<p><b>19.1</b> Durante el seguimiento deberá prestarse especial atención a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las complicaciones que puedan aparecer en relación a su proceso y comorbilidades existentes.</li> <li>• Efectos secundarios de los fármacos inmunosupresores.</li> <li>• Fomento de la adherencia al tratamiento y recomendaciones higiénico dietéticas implicando a los convivientes.</li> <li>• Control de factores de riesgo cardiovascular (PAI RV).</li> <li>• Actualización calendario vacunal (Anexo1)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tras el trasplante están contraindicadas las vacunas con virus vivos atenuados, como la triple vírica, varicela-zoster. Si los/las pacientes trasplantados van a estar expuestos por edad, residencia o viajes a áreas endémicas, o por factores de riesgo que incrementen determinadas enfermedades, deberá procederse a recibir las vacunas o tratamientos profilácticos apropiados de acuerdo con Medicina Preventiva.</li> </ul> </li> <li>• Si el/la paciente es fumadora se le darán las recomendaciones específicas recogidas en el PAI APF para abandono del hábito tabáquico.</li> <li>• Cribado de neoplasias más frecuentes en el/la paciente trasplantado/a renal:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Examen anual de piel.</li> <li>- Examen ginecológico (anual).</li> <li>- PSA y tacto rectal (anual en mayores de 50 años).</li> <li>- Ecografía abdominal y alfa-feto-proteína (anual en pacientes positivos para el virus de la hepatitis B y/o C).</li> <li>- Ecografía renal anual para cribado de carcinoma renal en riñones nativos (especialmente en pacientes con larga permanencia en diálisis y/o antecedente de enfermedad quística adquirida).</li> </ul> <p>En este cribado se tendrá en cuenta los antecedentes personales y familiares de el/la paciente, el hábito tabáquico y el empleo previo de ciclofosfamida.</p> </li> <li>• Se hará un seguimiento estrecho a:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfermedades infecciosas frecuentes en el trasplante llevando a cabo las medidas de cribado y profilaxis específicas.</li> <li>- Enfermedad ósea postrasplante.</li> <li>- Complicaciones hematológicas.</li> <li>- Actividad sexual y fertilidad.</li> <li>- Salud mental.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>19.2</b> La periodicidad de las revisiones en las consultas de trasplante renal será individualizada recomendando la siguiente:</p>



## Actividades Características de calidad

- Primer mes postrasplante: 1-2 veces por semana.
- 2º y 3º mes postrasplante: cada 1-3 semanas.
- 4º y 6º mes postrasplante: cada 4 semanas.
- 6º - 12º mes postrasplante: cada 6-8 semanas.
- Revisiones posteriores en pacientes estables: cada 3-4 meses.

### 19.3 En la evaluación en consultas se realizará:

- Toma de TA.
- Peso.
- Analítica de sangre:
  - Hemograma, creatinina sérica y estimación del filtrado glomerular (validadas para adultos), glucosa, ácido úrico, proteínas totales, sodio, potasio, calcio, fósforo y magnesio. Gasometría venosa si existen alteraciones en el metabolismo ácido-base.
  - Perfil hepático anual.
  - Perfil lipídico anual.
  - Albúmina sérica al menos 2 veces el primer año y posteriormente de forma anual.
  - Niveles sanguíneos de fármacos inmunosupresores.
  - HbA1c cada 6 meses en pacientes diabéticos (más frecuentes si mal control).
  - iPTH a los 6 meses y cada año postrasplante (es aconsejable la determinación de 25-hidroxivitamina D).
  - PSA anual en pacientes varones mayores de 50 años o mayores de 40 con historia familiar de cáncer de próstata.
- Estudio de orina:
  - Microalbuminuria o cociente proteínas/creatinina en muestra aislada de mañana.
  - Creatinina, sodio, potasio, fósforo según casos.
  - Sedimento urinario.
  - Urocultivo.
- Estudios complementarios:
  - Valoración cardiovascular: ECG y/o ecocardiograma cada 1-2 años en pacientes hipertensos o con patología cardíaca previa.
  - Ecografía abdominal anual (cada 6 meses si enfermedad hepática).
  - Ecografía-Doppler anual (durante el primer año hacer ecografía del injerto cada 3-4 meses).
  - Densitometría ósea a los 6 meses y cada año posteriormente (opcional).

## Actividades Características de calidad

- Tratamiento inmunosupresor a largo plazo:
  - La pauta de inmunosupresión se basará en las guías y recomendaciones vigentes, adaptándolas a las características clínicas y riesgo inmunológico de cada paciente.
  - Es imprescindible un seguimiento periódico de los niveles plasmáticos de los fármacos de estrecho margen terapéutico que actualmente incluyen los anti-calcineurínicos e inhibidores de la señal de proliferación.
  - La monitorización de micofenolato puede ser recomendable en ciertos casos para asegurar la biodisponibilidad y cumplimiento terapéutico.

**19.4** Cuando las condiciones clínicas de el/la paciente lo permitan el nefrólogo/a acordará con el/la cirujano/a general la retirada del catéter peritoneal.

**19.5** En esta fase los cuidados de enfermería irán orientados a:

- NOC 1813 Conocimiento: régimen terapéutico.
- NOC 1808 Conocimiento: medicación.
- NOC 1601 Conducta de cumplimiento.
- NOC 2301 Respuesta a la medicación.
- NOC 1300 Aceptación: estado de salud.
- NOC 1305 Adaptación psicosocial: cambio de vida.
- NOC 2604 Asegurar la normalización de la familia.
- NIC 5395 Mejora de la autoconfianza
- NIC 7200 Fomentar la normalización familiar

**19.6** (cc) <sup>8,9,11,12</sup> Se iniciarán procesos de planificación anticipada de las decisiones entre la persona y profesionales responsables de su atención sanitaria durante el Proceso, para facilitar la toma de decisiones futuras y que estas sean coherentes con los valores y preferencias de la persona. Se incluirá información sobre el derecho a formular una declaración de voluntad vital anticipada, así como los pasos para poder llevarla a cabo. Se dejará constancia en la historia de salud de la persona de la información y decisiones tomadas.

**19.7** Se garantizará la transmisión de la información entre los/las profesionales de diferentes ámbitos de atención para garantizar la continuidad asistencial (Δ).

**19.8** (i) Se informará a el/la paciente y/o familiar sobre:

- El seguimiento del proceso, la posible aparición de síntomas y signos relacionados con la intervención y los cuidados postoperatorios inmediatos.
- Los/las profesionales de referencia.
- Los procedimientos para el acceso a consulta de seguimiento.

# Competencias específicas del equipo profesional

En el desarrollo de la Gestión por competencias del SSPA, a partir de 2006, se han venido incluyendo en los Procesos Asistenciales Integrados, los mapas de competencias correspondientes de los/as diferentes profesionales.

En la primera etapa se clasificaron de manera estratégica en Conocimientos, Habilidades y Actitudes, a efectos didácticos, y de exhaustividad.

En una segunda fase se identificaron competencias generales (afectan a todos/as los/as profesionales con independencia de su puesto o categoría) y transversales (que tienen que ver con los contenidos esenciales en el ámbito sanitario) y extraídas a partir de los Mapas de Competencias de los/as diferentes profesionales del SSPA, cuyo objetivo es la Acreditación.

En la actualidad nos centramos en las Competencias Específicas, que se ajustan a las competencias técnicas o funcionales que los/as profesionales tienen que garantizar a el/la paciente en el desarrollo de su proceso asistencial. Se orientarán, por tanto, a los resultados esperados y van encaminadas a la generación de un impacto en la atención que se presta a los/as usuarios/as y en el desarrollo individual de los/as profesionales.

Estas Competencias Específicas se establecen a partir de las competencias claves identificadas en las Unidades de Gestión Clínica (UGC) y Unidades funcionales (UFUN) para la elaboración de mapa de competencias profesionales para el puesto de trabajo, definido en el ámbito del modelo de Gestión de Planes de Desarrollo Individual del Sistema Sanitario Público de Andalucía (GPDI).

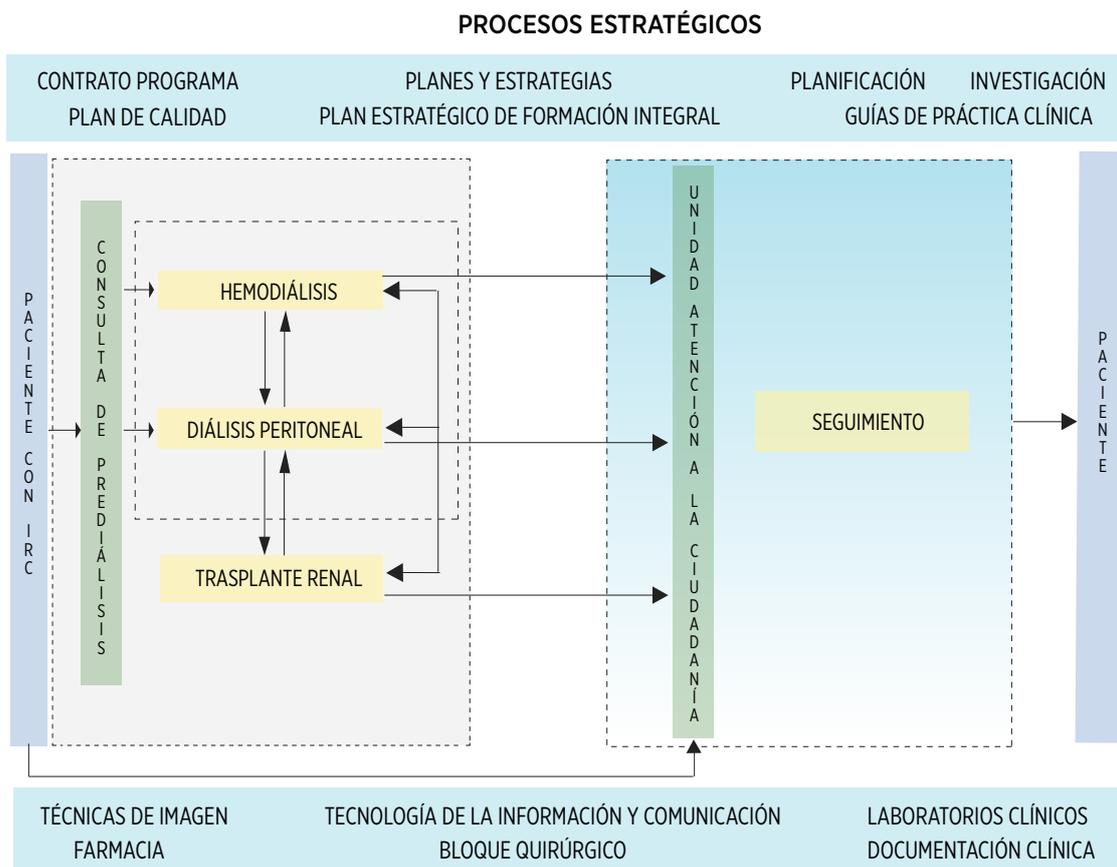
A medida que los grupos profesionales las identifiquen, estarán disponibles en el sitio web de la Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía: <http://www.juntadeandalucia.es/agenciadecalidadsanitaria/>



# Representación Gráfica del PAI

La representación global del Proceso Asistencial Integrado permite visualizar la amplitud real del mismo, iniciándose el Proceso Operativo (clínico-asistencial) tras el contacto de la persona con el Sistema Sanitario por las diferentes entradas posibles, la atención de los/as profesionales desde diferentes ámbitos de actuación en Atención Primaria, Atención Hospitalaria, etc., la continuidad a la asistencia de el/la paciente/familia y la salida del PAI, en el marco establecido por los Procesos Estratégicos y sustentados en los Procesos de Soporte.

## ► Representación global





<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>PACIENTES EN HEMODIÁLISIS CON FÍSTULA ARTERIO-VENOSA NATIVA</b>
<b>FÓRMULA</b>	Nº de pacientes con fístula A-V nativa x100 / total de pacientes en hemodiálisis.
<b>TIPO DE INDICADOR</b>	Proceso
<b>DIMENSIÓN</b>	Efectividad
<b>FUNDAMENTO/ JUSTIFICACIÓN</b>	Los/las pacientes portadores de catéteres transitorios o permanentes presentan una mayor tasa de complicaciones y menor supervivencia en relación a los que llevan una fístula arterio-venosa nativa.
<b>FUENTE DE DATOS RECOMENDADA</b>	SICATA
<b>PERIODICIDAD</b>	Anual
<b>ESTÁNDARES</b>	> 70%-80%

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>PACIENTES INCIDENTES EN HEMODIÁLISIS, CON SEGUIMIENTO PREVIO POR NEFROLOGÍA SUPERIOR A 6 MESES, CON FÍSTULA ARTERIO-VENOSA NATIVA</b>
<b>FÓRMULA</b>	Nº de pacientes incidentes con fístula A-V nativa y seguimiento previo por Nefrología superior a 6 meses x 100 / Total de pacientes que inician hemodiálisis con seguimiento previo por Nefrología superior a 6 meses.
<b>TIPO DE INDICADOR</b>	Proceso
<b>DIMENSIÓN</b>	Efectividad
<b>FUNDAMENTO/ JUSTIFICACIÓN</b>	Conocer la proporción de pacientes que inician hemodiálisis con fístula arterio-venosa nativa tras seguimiento previo por Nefrología superior a 6 meses.
<b>FUENTE DE DATOS RECOMENDADA</b>	SICATA
<b>PERIODICIDAD</b>	Anual
<b>ESTÁNDARES</b>	> 80%

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>NIVEL DE HEMOGLOBINA (HB) DE EL/LA PACIENTE EN DIÁLISIS PERITONEAL/ HEMODIÁLISIS</b>
<b>FÓRMULA</b>	Número de pacientes en diálisis peritoneal/hemodiálisis con cifra de hemoglobina >11,5 gr/dL. x 100/ Número total de pacientes en diálisis peritoneal/hemodiálisis (Excepción: Pacientes con enfermedad cardiovascular)
<b>TIPO DE INDICADOR</b>	Resultado
<b>DIMENSIÓN</b>	Efectividad
<b>FUNDAMENTO/ JUSTIFICACIÓN</b>	Los/las pacientes en diálisis peritoneal/hemodiálisis deberían alcanzar y/o mantener una hemoglobina entre 10 y 11,5 gr/dL. Un nivel normal de Hb no está aconsejada para pacientes con enfermedad cardiovascular.
<b>FUENTE DE DATOS RECOMENDADA</b>	SICATA
<b>PERIODICIDAD</b>	Anual
<b>ESTÁNDARES</b>	Menos de un 15% de los/las pacientes con Hb > a 11,5 gr/dL.

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>TIEMPO DE ISQUEMIA FRÍA</b>
<b>FÓRMULA</b>	Número de órganos con isquemia fría < de 20 horas (en donantes < 60 años) y < de 15 horas (en donantes > 60 años) x 100/ Número total de órganos trasplantados.
<b>TIPO DE INDICADOR</b>	Proceso
<b>DIMENSIÓN</b>	Efectividad
<b>FUNDAMENTO/ JUSTIFICACIÓN</b>	Evaluar la calidad y rapidez en la coordinación y ejecución del proceso de extracción e implante del órgano con el objetivo de disminuir el tiempo de isquemia fría y con ello disminuir las complicaciones derivadas de la prolongación de la isquemia .
<b>FUENTE DE DATOS RECOMENDADA</b>	SICATA
<b>PERIODICIDAD</b>	Anual
<b>ESTÁNDARES</b>	Tiempo de isquemia fría < de 20 horas * 75% de los trasplantados con riñones de donantes < 60 años, y < de 15 horas * 75% de trasplantados con riñones de donantes de edad * 60 años.

DENOMINACIÓN	SUPERVIVENCIA DEL INJERTO RENAL
<b>FÓRMULA</b>	<p>Número de pacientes con pérdida irreversible del injerto x 100/ Número total de pacientes con supervivencia del injerto no censurada para muerte (Desde la fecha del trasplante hasta la fecha de la pérdida irreversible del injerto con vuelta a diálisis crónica o retrasplante, o hasta la fecha del último seguimiento, o hasta la fecha de la muerte de el/la paciente; la muerte con injerto funcionando se considera fallo del injerto) y la supervivencia del injerto censurada para muerte (desde la fecha del trasplante hasta la fecha de pérdida irreversible del injerto con vuelta a diálisis crónica o retrasplante, o hasta la fecha del último seguimiento; la muerte con injerto funcionando se considera como pérdida de seguimiento). La supervivencia se calculará según el método de Kaplan-Meier expresándola con el 95% CI (intervalo de confianza) en cada intervalo de tiempo (1º, 5º y 10º año post-trasplante).</p>
<b>TIPO DE INDICADOR</b>	Resultado
<b>DIMENSIÓN</b>	Efectividad
<b>FUNDAMENTO/ JUSTIFICACIÓN</b>	<p>Conocer si los resultados de supervivencia del injerto al 1º, 5º y 10º año se ajustan a los estándares publicados, analizando las causas de pérdida de los injertos con el objetivo de identificar problemas y poner en marcha resultados en el caso de que fuesen deficientes.</p> <p>Se pretende analizar en paralelo la supervivencia no censurada para muerte (ilustra la tasa de éxitos en términos de supervivencia de injerto y paciente, reflejando la importancia de factores como las complicaciones quirúrgicas, infecciones, neoplasias, complicaciones cardiovasculares, etc) y la censurada para muerte (ilustra la tasa de éxitos en términos de supervivencia del injerto, reflejando la importancia de factores como la edad del receptor donde puede haber otras causas de “muerte natural” con alta incidencia de muerte con injerto funcionando) para estimar de forma más completa la supervivencia del trasplante.</p>
<b>FUENTE DE DATOS RECOMENDADA</b>	Historias clínicas. SICATA
<b>PERIODICIDAD</b>	Anual
<b>ESTÁNDARES</b>	Supervivencia no censurada para muerte de primeros trasplantes de injerto cadáver > del 85% al año, > del 75% a los 5 años, > del 55% a los 10 años. El estándar para retrasplantes y para supervivencia censurada para muerte no está claramente establecido por lo que será implementado tras los primeros análisis.



<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>COMPLICACIONES VASCULARES</b>
<b>FÓRMULA</b>	Número de pacientes con complicaciones vasculares x 100/ Número total de pacientes trasplantados renales en un año.
<b>TIPO DE INDICADOR</b>	Resultado
<b>DIMENSIÓN</b>	Efectividad
<b>FUNDAMENTO/ JUSTIFICACIÓN</b>	Las complicaciones vasculares tienen una alta variabilidad según datos bibliográficos, sin embargo representan un indicador de la calidad de la técnica quirúrgica, siendo la más frecuente la trombosis del injerto con pérdida precoz del injerto
<b>FUENTE DE DATOS RECOMENDADA</b>	SICATA
<b>PERIODICIDAD</b>	Anual
<b>ESTÁNDARES</b>	Tasa de complicaciones vasculares < 5 % al año.

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>FÍSTULAS UROLÓGICAS</b>
<b>FÓRMULA</b>	Número de pacientes que presentan una fístula urológica x 100/ Número total de pacientes trasplantados en un año.
<b>TIPO DE INDICADOR</b>	Proceso
<b>DIMENSIÓN</b>	Efectividad
<b>FUNDAMENTO/ JUSTIFICACIÓN</b>	Analizar las complicaciones urológicas derivadas de la técnica quirúrgica durante el trasplante. La fístula urológica actualmente está entre un 5-15 % según la bibliografía consultada.
<b>FUENTE DE DATOS RECOMENDADA</b>	SICATA
<b>PERIODICIDAD</b>	Anual
<b>ESTÁNDARES</b>	Tasa de complicaciones urológicas < 5% al año.

## ANEXO 1

### VACUNACIÓN EN HEMODIÁLISIS Y TRASPLANTE RENAL

- La mayor parte de los/las pacientes con enfermedad renal crónica (no trasplantados) tienen un sistema inmune adecuado para poder recibir de forma segura tanto vacunas de agentes inactivados como vacunas de virus vivos.
- Con el fin de conseguir una mejor respuesta inmune, el/la paciente candidato/a a trasplante debe ser derivado lo antes posible -preferentemente tras su primera visita- al Servicio de Medicina Preventiva y Salud Pública para valoración y vacunación de el/la paciente y de sus contactos familiares.
- Antes de la vacunación se ha de investigar la susceptibilidad (antecedentes clínicos y/o serología) de el/la paciente a las enfermedades vacunables.
- Antes de su administración, se valorarán las contraindicaciones generales y específicas a las vacunas (enfermedad febril aguda, alergias a los componentes vacunales, etc.).
- Hasta que no se disponga de más datos concluyentes, las vacunas de virus vivos (triple vírica, varicela, herpes zoster) han de considerarse contraindicadas durante el mes previo al trasplante y en el postrasplante.
- La inmunización con vacunas inactivadas debe concluirse en el postrasplante si no se completó en el periodo pretrasplante. Se retomará a los 6 meses para obtener una mejor respuesta; si la inmunodepresión es importante se retrasará hasta que la inmunodepresión sea menor.
- Si la vacunación con vacunas vivas atenuadas no se completó en pretrasplante, se suspenderá el ciclo en postrasplante por contraindicación.
- A las 4 semanas de finalizar la pauta, se debe hacer control serológico posvacunal, cuando existan pruebas serológicas disponibles, para valorar dosis de refuerzo. Para la Hepatitis B, se debe hacer control serológico posvacunal cada 6-12 meses, para administrar dosis de refuerzo en caso necesario.
- Está indicada la vacunación de los contactos susceptibles (convivientes, familiares, personal sanitario) frente a tosferina, hepatitis A, hepatitis B, Hib, gripe inactivada, triple vírica y varicela, así como la administración de vacunas para viajes internacionales, en su caso.

## VACUNACIÓN EN HEMODIÁLISIS Y TRASPLANTE RENAL

VACUNA	EN HEMODIÁLISIS Y PRETRASPLANTE	TRAS EL TRASPLANTE (si no se completó en pretrasplante)	PAUTA
dTap (adulto)	Indicada	Indicada	1 dosis (+ refuerzo a los 65 años)
Hepatitis A	Indicada	Indicada	2 dosis con pauta 0-6 meses
Hepatitis B <sup>(1)</sup>	Indicada	Indicada	1ª opción: Vacuna adyuvada AS04: 0-1-2-6 meses 2ª Opción: Vacuna DNAr 40 µg: 0-1-2-6 meses 3ª opción: 2 dosis Vac ADNr, adsorbida, 20 µg: 0-1-2-6 m
Antigripal inactivada	Indicada	Indicada	1 dosis en campaña, a partir de los 4 meses postrasplante
Triple vírica	Indicada (en ausencia de inmunosupresión y/o gestación)	<b>Contraindicada</b>	1 dosis (evitar terapia inmunosupresora 2 semanas antes y 4 semanas después de la vacunación)
Varicela	Indicada (en ausencia de inmunosupresión y/o gestación)	<b>Contraindicada</b>	2 dosis con intervalo mínimo de 1 mes (evitar terapia inmunosupresora 2 semanas antes y 4 semanas después de la vacunación)
Herpes Zóster	Indicada (en ausencia de inmunosupresión y/o gestación)	<b>Contraindicada</b>	1 dosis (administrar a la vez que la vacuna antineumocócica 23v o separadas al menos 1 mes)
Meningocócica conjugada ACW135Y	Indicada	Indicada	1 dosis
Meningococo B	Indicada (mismos criterios que población general)	Indicada (mismos criterios que población general)	2 dosis separadas por 2 meses
Antineumocócica	Indicada	Indicada	Conjugada 13 valente (1 dosis) + Polisacárida 23 valente a las 8 semanas y dosis de refuerzo a los 5 años
Polio inactivada	Uso como en población general	Uso como en población general	Uso como en población general
Rabia	Uso como en población general	Uso como en población general	Uso como en población general
VPH	Uso como en población general	Uso como en población general	Uso como en población general
En caso de viaje internacional a áreas en las que se recomiendan vacunas específicas			
<i>V. cholerae</i>	Indicada la vacuna inactivada	<b>Contraindicada la vacuna atenuada</b>	Según ficha técnica
Fiebre amarilla	Indicada	<b>Contraindicada</b>	Indicada

## VACUNACIÓN EN HEMODIÁLISIS Y TRASPLANTE RENAL

VACUNA	EN HEMODIÁLISIS Y PRETRASPLANTE	TRAS EL TRASPLANTE (si no se completó en pretrasplante)	PAUTA
Encefalitis japonesa	Indicada	Indicada	Según ficha técnica
<i>Salmonella typhi</i>	Indicada la vacuna inactivada	<b>Contraindicada la vacuna atenuada</b>	Según ficha técnica
<i>Diarrea del viajero y anticolérica</i>	Indicada	Indicada	Según ficha técnica

*\*En pacientes hemodializados que han creado seroprotección a la vacuna frente a VHB (AntiHBs IgG  $\geq 10$  UI/L), debe realizarse control serológico semestral o anual, con el fin de administrar dosis de refuerzo (dosis Booster) en caso de que los títulos bajen a  $< 10$  UI/L. Cuando no se crea respuesta protectora tras un primer ciclo, debe administrarse un segundo ciclo completo y realizar control serológico al mes. Si tras un segundo ciclo de vacunación no se crea respuesta protectora, al paciente se considera "no respondedor" y por tanto susceptible a VHB. A estos pacientes se les puede ofrecer un ciclo de vacunación intradérmica (5  $\mu$ g) con pautas 0-15-30-45 días, que habrá de administrarse por personal experimentado. En aquellos pacientes en los que no se consigue seroprotección, y después de descartar infección VHB, se le dará consejo sobre prevención de la infección VHB y sobre profilaxis postexposición en caso de contacto sexual o sanguíneo con fuentes AgHBs positivo o de riesgo.*

## ANEXO 2

### DIETA

#### Recomendaciones de ingesta de pacientes estables en hemodiálisis (energía y principios inmediatos)

INGESTA	CANTIDAD	ALIMENTOS	CÁLCULOS	EJEMPLO (PACIENTE 70 KG)
<i>Energía (calorías)</i>	30-40 kcal/kg/día		ENDE (Tablas de Schofield o Ecuación de Harris-Benedict) EIDD (Entrevista alimentaria de 7 días)	ENDE paciente >60 años mujer=10,5x70+596=1331 kcal/día
<i>Hidratos de carbono (HC)</i>	55-60% (ICD)	HC simples: fruta, leche, azúcar, miel, etc. HC complejos: cereales, legumbres, patatas, arroz, pasta, pan, etc.	<7% HC simples	Paciente anterior: 732-799 kcal/día. HC simples: 51-56 kcal/día
<i>Grasas</i>	30-35% (ICD)	Grasas insaturadas: aceites de oliva y semillas, pescado azul, frutos secos Grasas saturadas: carne grasa, tocino, mantequilla y lácteos, embutidos. Grasas hidrogenadas: margarina y derivados, repostería industrial con aceites de coco o palma.	>65% mono o poliinsaturadas	Paciente anterior: 399-466 kcal/día Insaturadas: 259-303 kcal/día
<i>Proteínas</i>	5-15% (ICD)	Carnes, pescado, huevo, leche, soja (alto valor biológico); cereales, legumbres, frutos secos.	1-1,2 g/kg/día	Paciente anterior: 67-200 kcal/día 70-84 g proteínas/día (La cantidad puede variar por programación de diálisis, estados catabólicos, inflamación crónica, etc.)

#### Recomendaciones de ingesta de pacientes estables en hemodiálisis (minerales y líquido)

INGESTA	CANTIDAD	ALIMENTOS	CÁLCULOS	EJEMPLO (PACIENTE 70 KG) Y COMENTARIOS
<i>Sodio</i>	2.000-2.300 mg	Precocinados, conservas, ahumados, embutidos y salazones, "pastillas de caldo".	Entrevista alimentaria de 7 días. <a href="https://www.bedca.net">https://www.bedca.net</a> <a href="https://www.seh-lilha.org/buscalimento.aspx">https://www.seh-lilha.org/buscalimento.aspx</a>	ENDE paciente >60 años mujer=10,5x70+596=1331 kcal/día

<i>Líquido</i>	Con diuresis residual: Diuresis + (500-700) ml Anúricos: 1.000 ml	Bebidas alcohólicas, café concentrado, caldos espesos de verduras o caldos comerciales, bebidas para deporte/energéticas.	Ganancia interdiálisis entre 4-4,5% del peso seco o ideal	Paciente con diuresis residual: Ingesta diaria: ml/día=700+(500 ó 700 ml)=1.200-1.400 ml/día. Ganancia interdiálisis: ml/día=70x0,04=2,8
<i>Potasio</i>	50-70 mmol (1950-2730 mg)	Cacao, chocolate y derivados, quesos, alcachofa, champiñón, calabaza, acelga, cardo, espinaca, encurtidos vegetales, tomate frito envasado, plátano, kiwi, aguacate, uva, zumos, coco, dátiles, frutos secos, alimentos integrales, embutidos, salazones.	Entrevista alimentaria de 7 días. <a href="https://www.bedca.net">https://www.bedca.net</a> <a href="https://www.seh-lelha.org/buscalimento.aspx">https://www.seh-lelha.org/buscalimento.aspx</a>	
<i>Fósforo</i>	800-1.000 mg	Productos lácteos desnatados, carnes rojas, pescado azul, alimentos integrales, harinas, alimentos manufacturados o precocinados.	Entrevista alimentaria de 7 días. <a href="https://www.bedca.net">https://www.bedca.net</a> <a href="https://www.seh-lelha.org/buscalimento.aspx">https://www.seh-lelha.org/buscalimento.aspx</a>	Siempre existe una ganancia neta de fósforo en el paciente en hemodiálisis que se controlará con quelantes del fósforo.
<i>Calcio</i>	~2.000 mg	Leche y derivados, alimentos enriquecidos en calcio.	Entrevista alimentaria de 7 días. <a href="https://www.bedca.net">https://www.bedca.net</a> <a href="https://www.seh-lelha.org/buscalimento.aspx">https://www.seh-lelha.org/buscalimento.aspx</a>	Los alimentos ricos en calcio suelen ser ricos en fósforo.

### Potasio en la dieta. Alimentos aconsejados, limitados y desaconsejados.

ALIMENTO	CONTENIDO MUY ELEVADO	CONTENIDO MEDIO	CONTENIDO INFERIOR
<i>Productos lácteos</i>	Leche con cacao, quesos	Leche entera, cuajada	Nata, helado, nata, requesón
<i>Verduras y hortalizas</i>	Alcachofa, calabaza, champiñón, acelga, cardo, espinaca, encurtidos, tomate frito envasado	Brócoli, calabacín, col, puerro, coliflor, escarola, judía verde, remolacha, tomate, zanahoria, patata sin piel	Berenjena, cebolla, pepino, lechuga, pimiento
<i>Fruta</i>	Plátano, uva, melón, kiwi, aguacate, zumos, coco, dátiles, frutos secos	Albaricoque, cereza, ciruela, fresa, mandarina, mango, melocotón, naranja, nectarina, piña, pomelo	Manzana, pera, sandía, limón, fruta en almíbar o su jugo
<i>Carne, pescado y huevo</i>	Embutidos, salazones, charcutería	Mariscos, almejas, mejillones	Pollo, pavo, cordero, ternera, cerdo, pescado en general, huevo sin elaborar
<i>Cereales</i>	Cualquier alimento integral		Pan, arroz, pasta en general, sémola
<i>Postres y bebidas</i>	Chocolate y derivados, café instantáneo descafeinado, bebidas alcohólicas, caldos comerciales, bebidas isotónicas o energéticas	Pastelería y bollería	Miel, mermelada o confitura, azúcar blanco

## Consejos para pacientes en hemodiálisis crónica respecto ingesta de minerales y líquido

ACCIÓN	CONSEJO
<i>Disminución de la ingesta de sodio</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La reducción del consumo de sal debe hacerse gradual para evitar el fracaso precoz.</li> <li>• Usar aliños a base de aceite aromatizados o impregnados con hierbas aromáticas y especias solas o en combinación.</li> </ul>
<i>Disminución de la ingesta de potasio</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpiar y pelar los vegetales antes de utilizarlos.</li> <li>• Trocear en pequeñas porciones los vegetales antes de utilizarlos.</li> <li>• Poner en remojo y cambiar el agua de remojo los vegetales antes de cocinarlos.</li> <li>• Hervir y cambiar el agua a los 10-15 minutos con agua limpia hirviendo y acabar la cocción.</li> <li>• Emplear productos congelados vegetales que tienen menos cantidad de potasio que el producto fresco.</li> <li>• Los alimentos vegetales en conserva y la fruta en almíbar o en su jugo tienen menos potasio.</li> <li>• Nunca tomar el agua de cocción o el líquido de conserva por ser muy rico en potasio.</li> </ul>
<i>Control de la ingesta de líquido</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beber sólo cuando se tiene franca sensación de sed, siempre en vaso pequeño. No beber como hábito.</li> <li>• No sucumbir a las presiones externas de familiares o amigos; informarlos de la restricción de líquido y su importancia.</li> <li>• Tomar toda la medicación posible con líquidos que formen parte de las comidas.</li> <li>• Masticar chicle sin azúcar ácido.</li> </ul> <p>Las bebidas refresco azucaradas o de cola aumentan la sensación de sed de forma muy importante.</p>
<i>Disminución de la ingesta de fósforo</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitar la ingesta de productos lácteos, sobre todo desnatados.</li> <li>• Comer con más frecuencia carnes y pescados blancos que carnes rojas y pescado azul.</li> <li>• Moderar el consumo de pan y productos hechos de harina (bollería, pastelería, pan de molde, etc.).</li> <li>• Eliminar de la dieta cualquier alimento integral.</li> <li>• Tomar los quelantes del fósforo durante las comidas, aunque sean de pequeña cuantía, siguiendo las indicaciones recibidas por el equipo de profesionales de hemodiálisis.</li> <li>• Consumir “platos únicos” en comida y cena; evitar el menú tipo “boda”: primero, segundo, tercero, postre, café, etc..</li> </ul>

## Recomendaciones de ingesta de vitaminas en pacientes en hemodiálisis crónica.

	SUPLEMENTO DIARIO RECOMENDADO	OBSERVACIONES
<i>Tiamina (B1)</i>	1,1-1,2 mg	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se elimina durante la diálisis.</li> <li>• Sus niveles plasmáticos no reflejan actividad biológica.</li> <li>• Se han administrado dosis de 300 mg/semana a pacientes en hemodiálisis de alto flujo.</li> </ul>
<i>Riboflavina (B2)</i>	1,1-1,3 mg	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se elimina durante diálisis.</li> </ul>

<i>Tiamina (B1)</i>	1,1-1,2 mg	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se elimina durante la diálisis.</li> <li>• Sus niveles plasmáticos no reflejan actividad biológica.</li> <li>• Se han administrado dosis de 300 mg/semana a pacientes en hemodiálisis de alto flujo.</li> </ul>
<i>Riboflavina (B2)</i>	1,1-1,3 mg	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se elimina durante diálisis.</li> </ul>
<i>Piridoxina (B6)</i>	10 mg	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suplementación controvertida.</li> <li>• Los requerimientos pueden aumentar en el uso de agentes estimulantes de la eritropoyesis.</li> </ul>
<i>Cobalamina (B12)</i>	2,4 µg	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduce hiperhomocisteinemia.</li> <li>• Mejora velocidad de conducción nerviosa.</li> </ul>
<i>Acido ascórbico (vitamina C)</i>	75-90 mg	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se elimina durante hemodiálisis en un 30-40% de los niveles prediálisis (mayor en alto flujo).</li> <li>• Los suplementos de vitamina C parecen mejorar el déficit funcional de hierro.</li> <li>• Puede ayudar a reducir los calambres musculares.</li> </ul>
<i>Acido fólico (folato, vitamina B9)</i>	1 mg	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se elimina durante hemodiálisis especialmente alto flujo y alta eficacia.</li> <li>• Los suplementos de ácido fólico reducen hiperhomocisteinemia un 30-50%.</li> <li>• Las guías de enfermedad cardiovascular aconsejan suplementos de ácido fólico para la reducción de hiperhomocisteinemia y proteger frente enfermedad cardiovascular.</li> </ul>
<i>Niacina (vitamina B3, nicotinamida, ácido nicotínico, vitamina PP)</i>	14-16 mg	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A dosis de 1.000 mg/día pueden inhibir el transporte intestinal de fósforo hasta un 20%.</li> </ul>
<i>Biotina (B8)</i>	30 µg	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se elimina por diálisis.</li> </ul>
<i>Acido pantoténico (B5)</i>	5 mg	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se elimina por diálisis.</li> </ul>
<i>Vitamina A (retinol)</i>	700-900 µg	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se elimina por diálisis</li> <li>• Los niveles son elevados en pacientes en hemodiálisis y su déficit es muy raro</li> <li>• Puede producirse toxicidad su aporte: hipercalcemia, anemia e hipertrigliceridemia.</li> </ul>
<i>Vitamina E (α-tocoferol)</i>	400-800 µg	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se elimina por diálisis</li> <li>• Los niveles son elevados en pacientes en hemodiálisis y su déficit es muy raro Parece eficaz en el control de calambres durante hemodiálisis junto a vitamina C.</li> </ul>
<i>Vitamina K</i>	90-120 µg	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se recomienda suplementos de vitamina K salvo en pacientes que reciben tratamiento antibiótico oral de larga duración o con alteraciones de la coagulación concomitantes.</li> </ul>

## Recomendaciones de ingesta de elementos traza en pacientes en hemodiálisis crónica.

	SUPLEMENTO DIARIO RECOMENDADO	DÉFICIT	OBSERVACIONES
<i>Zinc (Zn)</i>	No se recomienda.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteraciones del gusto o del olfato.</li> <li>• Fragilidad cutánea.</li> <li>• Impotencia.</li> <li>• Neuropatía periférica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se encuentra en carnes rojas, pescados, mariscos, leche y derivados, huevo, etc.</li> <li>• Interviene en el metabolismo de las proteínas, carbohidratos, energía, lípidos y ácidos nucleicos.</li> </ul>
<i>Selenio (Se)</i>	No se recomienda.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cardiomiopatía.</li> <li>• Miopatía esquelética.</li> <li>• Disfunción tiroidea.</li> <li>• Hemólisis.</li> <li>• Dermatitis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se encuentra en carnes, pescados, grasas vegetales (frutos secos) y cereales.</li> <li>• Los suplementos de selenio podrían ser de ayuda en pacientes con disfunción tiroidea en hemodiálisis</li> </ul>

# Acrónimos

AEE	Agentes Estimulantes de la Eritropoyetina
ALT	Alanina Transaminasa
ATP	Angioplastia Transluminal Percutánea
BQ	Bloque Quirúrgico
CAI	Comité Andaluz Interhospitalario
CATA	Coordinación Autonómica de Trasplantes de Andalucía
CM	Calciomiméticos
CMV	Citomegalovirus
DP	Diálisis Peritoneal
DPA	Diálisis Peritoneal Automática
DPCA	Diálisis Peritoneal Continua Automática
DPCC	Diálisis peritoneal Continua Cíclica
DPIN	Diálisis Peritoneal Intermitente Nocturna
DPT	Diálisis Peritoneal Tidal
EIED	Estimar Ingesta de Energía Diaria
ENDE	Estimar Necesidades de Energía Diaria
ERC	Enfermedad Renal Crónica
ERCA	Enfermedad Renal Crónica Avanzada
ETR	Equipo de Trasplante Renal
FAV	Fístula Arterio-Venosa
FRR	Función Renal Residual
ICD	Ingesta Calórica Diaria
ISN	Sociedad Internacional de Nefrología
IST	Índice de Saturación de Transferrina
ITU	Infección Tracto Urinario
NAT	Test de ácido nucleico
NCI	Nefropatía Crónica del Injerto
NTA	Necrosis Tubular Aguda
NUHSA	Número Único de la Historia de Salud de Andalucía

ODR	Osteodistrofia Renal
ONT	Organización Nacional de Trasplantes
PRU	Porcentaje de Reducción de Urea
PTFE	Politetrafluoroetileno
PTH	Hormona Paratiroidea
SEN	Sociedad Española de Nefrología
SICATA	Sistema de Información de la Coordinación Autonómica de Trasplante
STUI	Síntomas del Tracto Urinario Inferior
TEP	Test de Equilibrio Peritoneal
TRDV	Trasplante Renal de Donante Vivo
TTS	Sociedad de Trasplantes
Tu	Tiempo de recogida de orina en horas
URPA	Unidad de Recuperación Postanestesia
URR	Tasa de reducción de urea
Uu	Urea urinaria en mg/dL
Vol v	Volumen de orina en mL

# Bibliografía

1. KDIGO Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. [Internet] Kidney International Supplement Volume 3, Issue 1 (January 2013). [citado 27/01/2015] URL: [http://www.kdigo.org/clinical\\_practice\\_guidelines/pdf/CKD/KDIGO\\_2012\\_CKD\\_GL.pdf](http://www.kdigo.org/clinical_practice_guidelines/pdf/CKD/KDIGO_2012_CKD_GL.pdf)
2. A Otero González. Guías SEN para el manejo de la enfermedad renal crónica avanzada y pre-diálisis. [Internet] Nefrología 2008;28 Supl.(3):1-1 [citado 27/01/2015] URL: <http://previous.revistanefrologia.com/revistas/P1-E285/P1-E285-S2724-A5706.pdf>
3. Consejería de Salud. Estrategia para la seguridad del paciente 2006-2010 [Internet]. Sevilla: Junta de Andalucía - Consejería de Salud; 2006 [citado 10/11/2014]. URL: <http://goo.gl/VoSRrE>
4. Barrera Becerra C, Del Río Urenda S, Dotor Gracia M, Santana López V, Suárez Alemán G. Estrategia para la seguridad del paciente en el SSPA 2011-2014 [Internet]. Sevilla: Junta de Andalucía - Consejería de Salud; 2011 [citado 10/11/2014]. URL: <http://goo.gl/9UULNz>
5. Organización Mundial de la Salud (OMS). Soluciones para la seguridad del paciente [Internet]. Ginebra: OMS; 2007 [citado 10/11/2014]. URL: <http://goo.gl/gQwhWU>
6. Ley 41/2002, de 14 de noviembre Básica Reguladora de la Autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica. [Internet]. Boletín Oficial del Estado nº. 274. (15-11-2002) [citado 10/11/2014]. URL: <http://www.boe.es/boe/dias/2002/11/15/pdfs/A40126-40132.pdf>
7. ORDEN de 8 de julio de 2009, por la que se dictan instrucciones a los Centros del Sistema Sanitario Público de Andalucía, en relación al procedimiento de Consentimiento Informado. [Internet]. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, núm. 152, [citado 10/11/2014] URL: <http://juntadeandalucia.es/boja/2009/152/d18.pdf>
8. Simón Lorda P, Esteban López MS (coordinadores). Estrategia de bioética del Sistema Sanitario Público de Andalucía 2011-2014 [Internet]. Sevilla: Junta de Andalucía - Consejería de Salud; 2011 [citado 10/11/2014]. URL: <http://goo.gl/7TE0rz>
9. Esteban López MS, Simón Lorda P (coordinadores). Mapa de competencias y buenas prácticas profesionales en bioética [Internet]. Sevilla: Junta de Andalucía - Consejería de Igualdad, Salud y Políticas Sociales; 2014 [citado 10/11/2014]. URL: <http://goo.gl/l8XCQ7>
10. Consejería de Igualdad, Salud y Políticas Sociales. Catálogo de formularios de consentimiento informado escrito del SSPA [Internet]. Sevilla: Junta de Andalucía; 2014 (última revisión) [citado 10/11/2014]. URL: <http://goo.gl/afq5NA>
11. Simón Lorda P, Tamayo Velázquez MI, Esteban López MS (coordinadores). Planificación anticipada de las decisiones. Guía de apoyo para profesionales [Internet]. Sevilla: Junta de Andalucía - Consejería de Salud y Bienestar Social; 2013 [citado 11/11/2014]. URL: <http://goo.gl/o58a52>
12. Junta de Andalucía - Consejería de Igualdad, Salud y Políticas Sociales. Registro de voluntades vitales anticipadas [Internet]. Sevilla: Junta de Andalucía [actualizado 31.01.2014; [citado 11/11/2014]. URL: [www.juntadeandalucia.es/salud/rva](http://www.juntadeandalucia.es/salud/rva)
13. Moorhead S, Johnson M, Maas ML, Swanson E (editoras). Clasificación de resultados de enfermería (NOC). 4ª ed. Barcelona: Elsevier; 2009.
14. Bulechek GM, Butcher HK, Dochterman JM (editoras). Clasificación de intervenciones de enfermería (NIC). 5ª edición. Madrid: Elsevier; 2009.

15. KDIGO clinical practice guideline for Anemia in Chronic Kidney Disease. [Internet] Kidney international. Supplement. Vol 2 , Issue 4 (august (2) 2012) [citado 28/01/2015] URL: <http://goo.gl/00fmqS>
16. Clinical Guidelines: Recommended Adult Immunization Schedule: United States, 2011. Advisory Committee on Immunization Practices. [Internet] MMWR. February 4, 2011; 60(04):1-4.[citado 28/01/2015] URL: <http://www.cdc.gov/vaccines/schedules/downloads/adult/adult-combined-schedule.pdf>
17. Torregrosa JV, Bover J, Cannata J. Recomendaciones de la Sociedad Española de Nefrología para el manejo de las alteraciones del metabolismo óseo-mineral en los pacientes con enfermedad renal crónica (S.E.N.-M.M.) [Internet]. Nefrología. 2011;31 (Supl1):1-32.[citado 28/01/2015] URL: <http://goo.gl/PEkH6T>
18. Herramienta de ayuda a la toma de decisiones de pacientes susceptibles de diálisis. Enfermedad renal crónica ¿qué tratamiento me conviene?. Informe de Evaluación de Tecnologías Sanitarias [Internet] AETSA, 2009/8. Sevilla 2011. [citado 28/01/2015] URL: [http://www.juntadeandalucia.es/salud/servicios/contenidos/nuevaaetsa/up/HATD\\_ERC\\_2011\\_1.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/salud/servicios/contenidos/nuevaaetsa/up/HATD_ERC_2011_1.pdf)
19. Ravani P, Malberti F, Tripepi G, Pecchini P, Cutrupi S, Pizzini P, et al. Vitamin D levels and patient outcome in chronic kidney disease. [Internet] Kidney Int. 2009;75(1):88-95. [citado 28/01/2015] URL: <http://www.nature.com/ki/journal/v75/n1/full/ki2008501a.html>
20. Gunta SS, Thadhani RI, Mak RH. The effect of vitamin D status on risk factors for cardiovascular disease. [Internet] Nat Rev Nephrol. 2013 Jun;9(6):337-47. doi: 10.1038/nrneph.2013.74. [citado 28/01/2015] URL: <http://www.nature.com/nrneph/journal/v9/n6/full/nrneph.2013.74.html>
21. Kovesdy CP, Kopple JD, Kalantar-Zadh K. Management of protein-energy wasting in non-dialysis-dependent chronic kidney disease: reconciling low protein intake with nutritional therapy.[Internet] [nter Am J Clin Nutri 213 Jun ;97 86) :1163-77. [citado 28/01/2015] URL: <http://ajcn.nutrition.org/content/97/6/1163.full>
22. Yaqob MM. Acidosis and progression of Chronic Kidney Disease. [Internet] Curr Opin Nephrol Hypertens. 2010 Sep 2010; 19 (5):489-92 [citado 28/01/2015] URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20539229>
23. Goraya n, Wesson DE. Does corrections of metabolic acidosis slow chronic kidney disease progression? [Internet] Curr Opin Nephrol Hypertens. 2013. Mar, 22 (2): 193-7. [citado 28/01/2015] URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23380803>
24. KDIGO Clinical Practice Guideline for the Management of Blood Pressure in Chronic Kidney Disease. [Internet] Kidney Inter., Suppl. 2012; 2: 337-414. [citado 28/01/2015] URL: [http://www.kdigo.org/clinical\\_practice\\_guidelines/pdf/KDIGO\\_BP\\_GL.pdf](http://www.kdigo.org/clinical_practice_guidelines/pdf/KDIGO_BP_GL.pdf)
25. Slinin Y, Ishani A, Rector T. Management of hyperglycemia, dyslipidemia and albuminuria in patients with diabetes and CKD [Internet]: a systematic review for a KDOQI clinical practice guideline. Am J Kidney Dis 2012 Nov; 60 (5):747-69. [citado 28/01/2015] URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22999165>
26. KDOQI Clinical Practice Guidelines for Managing Dyslipidemias in Chronic Kidney Disease. [Internet] American Journal of Kidney Diseases Vol 41, No4, Suppl 3, April 2003.[citado 28/01/2015] URL: [http://www2.kidney.org/professionals/kdoqi/guidelines\\_lipids/index.htm](http://www2.kidney.org/professionals/kdoqi/guidelines_lipids/index.htm)
27. Upadhyay A, Early A, Lamnont JI. Lipid-lowering therapy in persons with chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis. [Internet] Ann Intern Med 2012, Aug 21; 157 (4): 251-62. [citado 28/01/2015] URL: <http://annals.org/article.aspx?articleid=1351361>
28. Morales-Asencio JM (Coord), Proceso Asistencial Integrado Atención a personas fumadoras [Internet] 1ª Ed. [Sevilla]: Consejería de Salud: 2008 [citado 27/01/2015]. URL: <http://goo.gl/mwW2BR>

29. Cooper BA, Branley P, Bulfone L et al. A randomized, controlled trial of early versus late initiation of dialysis. [Internet] *N Engl J Med* 2010; 363: 609–619 16. [citado 28/01/2015] URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20581422>
30. Harris A, Cooper BA, Li JJ et al. Cost-effectiveness of initiating dialysis early: a randomized controlled trial. [Internet] *Am J Kidney Dis* 2011; 57: 707–715 17. [citado 28/01/2015] URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272638611000497>
31. Tattersall J, Dekker F, Heimbürger O et al. When to start dialysis: updated guidance following publication of the Initiating Dialysis Early and Late (IDEAL) study. [Internet] *Nephrol Dial Transplant* 2011; 26: 2082–2086 [citado 28/01/2015] URL: <http://ndt.oxfordjournals.org/content/26/7/2082.full.pdf+html>
32. A. Molina, J. Montenegro y C. Remón. “Inicio de la diálisis peritoneal. Indicaciones y contraindicaciones de la diálisis peritoneal. Tipos de diálisis peritoneal”. [Internet] GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA EN DIÁLISIS PERITONEAL. GUÍAS SOCIEDAD ESPAÑOLA DE NEFROLOGÍA. Nefrología, Vol. 26. Suplemento 4.pp; 8-25, 2006. [citado 28/01/2015] URL: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2275535>
33. Rabindranath KS, Kumar E, Shail R, Vaux EC Ultra-sound guidance for the placement of hemodialysis catheters. [Internet] *The Cochrane Collaboration* 2012 [citado 23.03.2015] URL: <http://www.update-software.com/BCP/WileyPDF/EN/CD005279.pdf>
34. Pariente MD, Thirion M, Mégarbane B, Souweine B, Ouchikhe QA et al.. Femoral vs jugular venous catheterization and risk of nosocomial events in adults requiring acute renal replacement therapy: [Internet] *JAMA* 2008;299(20):2413-2422. [citado 23.03.2015] URL: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=181954>
35. Guía de Acceso Vascular en Hemodiálisis. [Internet] Sociedad Española de Nefrología. Guías SEN 2004. [citado 28/01/2015] URL: <http://goo.gl/S4OdFi>
36. Besarab A, Work J, Brouwer D et al. Guías KDOQI. Vascular access. [Internet] *American Journal of Kidney Diseases*, 48 (1) Suppl 1. Pp S177-273, 2006. [citado 28/01/2015] URL: [http://www2.kidney.org/professionals/KDOQI/guideline\\_upHD\\_PD\\_VA/](http://www2.kidney.org/professionals/KDOQI/guideline_upHD_PD_VA/)
37. Tordoir J, Canaud B, Haage P et al. EBPQ on Vascular Access. [Internet] *Nephrol Dial Transplant* 22 (Suppl 2): ii88-ii117, 2007. [citado 28/01/2015] URL: [http://ndt.oxfordjournals.org/content/22/suppl\\_2/ii88.full](http://ndt.oxfordjournals.org/content/22/suppl_2/ii88.full)
38. Jindal K, Chan CT, Deziel C et al. Clinical practice guidelines for the treatment of patients with chronic kidney disease of the Canadian Society of Nephrology. [Internet] Chapter 4: Vascular Access. *J Am Soc Nephrol* 17: S16-S23, 2006. [citado 28/01/2015] URL: [http://jasn.asnjournals.org/content/17/3\\_suppl\\_1/S1.full.p](http://jasn.asnjournals.org/content/17/3_suppl_1/S1.full.p)
39. Remón C, Bardón E, Vila M<sup>a</sup>L. Accesos para comenzar depuración extrarrenal: vascular y peritoneal. Acceso temporal en prediálisis. [Internet] Guía de enfermedad renal crónica y prediálisis, Sociedad Española de Nefrología. *Nefrología* 28. Sup 3: 105-112, 2008. [citado 28/01/2015] URL: <http://goo.gl/FYte00>
40. Sidawy AN, Spergel LM, Besarab A et al. The Society for Vascular Surgery: clinical practice guidelines for the surgical placement and maintenance of arteriovenous hemodialysis Access. [Internet] *J Vasc Surg* 48: 2S-25S, 2008. [citado 28/01/2015] URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19000589>
41. Polo Melero JR, López Gómez JM. Acceso Vascular para hemodiálisis. En: Hernando Avendaño L. Editorial Médica Panamericana, Madrid, 2008.
42. G. Barril1, E. González Parra2, R. Alcázar, D. Arenas4, J. M.ª Campistol, et al. Guías sobre Enfermedades Viricas en Hemodiálisis (HD). [Internet] *Nefrología* 2004, Vol 24 (Supl 2) [citado 28/01/2015]. URL: <http://goo.gl/iprkuW>
43. Guías Clínicas Centros de Hemodiálisis de la Sociedad Española de Nefrología. [Internet] *Nefrología* 2006, Vol 26 (Supl 8). [citado 28/01/2015] URL: <http://goo.gl/ta7gby>

44. Locatelli F, Martin-Malo A, Hannedouche T, et al. Membrane Permeability Outcome (MPO) Study Group. Effect of membrane permeability on survival of hemodialysis patients. [Internet] J Am Soc Nephrol 2009, Vol 20(3): 645.[citado 28/01/2015] URL: <http://jasn.asnjournals.org/content/20/3/645.full.pdf>
45. Grooteman MPC, van den Dorpel MA, Bots ML, et al. Effect of Online Hemodiafiltration on All-Cause Mortality and Cardiovascular Outcomes. [Internet] J Am Soc Nephrol 2012, Vol 23: 1087.[citado 28/01/2015] URL: <http://jasn.asnjournals.org/content/23/6/1087.long>
46. Palmer SC, Rabindranath KS, Craig JC, et al. High-flux versus low-flux membranes for end-stage kidney disease. [Internet] Cochrane Database of Systematic Reviews 2012, Issue 9 [citado 28/01/2015] URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD005016.pub2/full>
47. Steinman TI, Becker BN, Frost AE, et al. Guidelines for the referral and management of patients eligible for solid organ transplantation.[Internet] Transplantation 2001; 71:1189. [citado 28/01/2015]URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11397947>
48. Bunnapradist S, Danovitch GM. Evaluation of adult kidney transplant candidates. [Internet] Am J Kidney Dis 2007;50:890. [citado 28/01/2015] URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1525-139X.2010.00809.x/pdf>
49. Manual de Protocolos y procedimientos de Actuación de Enfermería Nefrológica. [Internet] SEDEN 2006 [citado 28/01/2015] URL: [http://www.seden.org/files/art93\\_1.pdf](http://www.seden.org/files/art93_1.pdf)
50. Knoll G, Cockfield S, Blydt-Hansen T, et al. Canadian Society of Transplantation consensus guidelines on eligibility for kidney transplantation. [Internet] CMAJ 2005; 173:1181. [citado 28/01/2015] URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1277045/>
51. McKay, DB, Milford, EL, Sayegh, MH. Clinical aspects of renal transplantation. In: The Kidney, 5th ed, Brenner, BM, Rector, FC (Eds), Saunders, Philadelphia, 1995.
52. Evaluation of potential renal transplantation. In: Handbook of Kidney Transplantation, 4th edition, Danovitch, GM (Ed), Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia 2005.
53. Cabello Benavente R, Quicios Dorado C, López Martín L, The candidate for renal transplantation work up: medical, urological and oncological evaluation. [Internet] Arch Esp Urol. 2011 Jun;64(5):441-60.[citado 28/01/2015] URL: [http://aeurologia.com/articulo\\_prod.php?id\\_art=9769666380998](http://aeurologia.com/articulo_prod.php?id_art=9769666380998)
54. Alam S, Sheldon C. Urological issues in pediatric renal transplantation [Internet]Curr Opin Urol 2008; 18: 413-418. [citado 28/01/2015] URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18520765>
55. Kälble T, Alcaraz A, Budde K, Humke U, Karam G, Lucam M, et al. Guidelines on renal transplantation. Update March de 2009. [Internet] European Association of Urology Guidelines 2010 edition. [citado 28/01/2015] URL: [http://uroweb.org/wp-content/uploads/27-Renal-Transplant\\_LRV2-May-13th-2014.pdf](http://uroweb.org/wp-content/uploads/27-Renal-Transplant_LRV2-May-13th-2014.pdf)
56. Gentil MA, Pereira P. Estudio y selección del donante vivo de riñón. [Internet]Nefrología 2010;30 Suppl(2):47-59 | Doi. 10.3265/Nefrologia.pre2010.Nov.1069 [citado 28/01/2015] URL: <http://goo.gl/LU-XZaX>
57. Galazka Z, Grohowiecki T, Jakimowicz T. Is severe atherosclerosis in the aortoiliac region a contraindication for kidney transplantation? [Internet]Transplant Proc. 2011 Oct;43(8):2908-10. [citado 28/01/2015] URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0041134511010670>
58. Bouchot O, Guilloneau B, Cantarovich D, Hourmant M, Le Normand L, Soullou JP, et al. «Vesicoureteral reflux in the renal transplant candidate.» [Internet] Eur Urol 1991; 20: 26-28. [citado 28/01/2015] URL: <http://europepmc.org/abstract/MED/1743227>

59. Reimberg Y, Bumgardner GL, Allabadi H. «Urological aspects of renal transplantation.» [Internet] *J Urol* 1990, 143: 1087-1092 [citado 28/01/2015] URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2188014>
60. Shenasky JH II. «Renal transplantation in patients with urologic abnormalities.» [Internet] *J Urol* 1976; 115: 490-493.[citado 28/01/2015] URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/775135>
61. Baena González, V (Coord), Proceso Asistencial Integrado "Hipertrofia benigna de próstata. Cáncer de Próstata [Internet] 3ª edición 2011. Consejería de Salud. Junta de Andalucía. [citado 28/01/2015]. URL: <http://goo.gl/VsPolx>
62. Nahas WC, Mazzucchi E, Arap MA, Antonopoulos IM, Neto ED, Ianhez LE, Arap S. Augmentation cystoplasty in renal transplantation: a good and safe option-experience with 25 cases. [Internet] *Urology* 2002 Nov;60(5):770-4.[citado 28/01/2015] URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0090429502019477>
63. Rigamonti W, Capizzi A, Zacchello G, Capizzi V, Zanon GF, Montini G, Murer L, Glazel GP. Kidney transplantation into bladder augmentation or urinary diversion: long-term results. [Internet] *Transplantation* 2005 Nov;80(10):1435-40.[citado 28/01/2015] URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16340788>
64. European Best Practice Guidelines for Renal Transplantation (Part 1). [Internet] Produced by the EBPG Expert Group on Renal Transplantation Volume 15 suppl 7 December 2, 2000 [citado 28/01/2015] URL: [http://ndt.oxfordjournals.org/content/15/suppl\\_7](http://ndt.oxfordjournals.org/content/15/suppl_7)
65. Real Decreto 1723/2012, de 28 de diciembre, por el que se regulan las actividades de obtención, utilización clínica y coordinación territorial de los órganos humanos destinados al trasplante y se establecen requisitos de calidad y seguridad. [Internet] *Boletín Oficial del Estado*, núm. 313. Sábado 29 de diciembre de 2012, [citado 28/01/2015] URL: <http://www.boe.es/boe/dias/2012/12/29/pdfs/BOE-A-2012-15715.pdf>
66. Fernández-Fresnedo G, De la Oliva-Valentín M. (Coord) Recomendaciones de la Sociedad Española de Nefrología y de la Organización Nacional de Trasplantes renal de donante vivo [Internet]. 2010: Vol 30 supl. 2 [citado 27.01.2015] URL: <http://www.ont.es/infesp/DocumentosDeConsenso/Guias%20SEN.pdf>
67. Serón D, Anaya F, Marcén R, del Moral RG, Martul EV, Alarcón A, Andrés A, Burgos D, Capdevila L, Molina MG, Jiménez C, Morales JM, Oppenheimer F, Pallardó L, Fructuoso AS. [Guidelines for indicating, obtaining, processing and evaluating kidney biopsies]. [Internet] *Nefrologia*. 2008;28(4):385-96.[citado 28/01/2015] URL: <http://www.revistanefrologia.com/modules.php?name=articulos&idarticulo=384&idlangart=EN>
68. Sis B, Dadras F, Khoshjou F, Cockfield S, Mihatsch MJ, Solez K. Reproducibility studies on arteriolar hyaline thickening scoring in calcineurin inhibitor-treated renal allograft recipients. [Internet] *Am J Transplant*. 2006; 6(6):1444-50. [citado 28/01/2015] URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-6143.2006.01302.x/pdf>
69. Snoeijs MG, Boonstra LA, Buurman WA et al. Histological assessment of pretransplant kidney biopsies is reproducible and representative. [Internet] *Histopathology* 56: 198-202, 2010. [citado 28/01/2015] URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2559.2009.03469.x/pdf>
70. Mazzuco G, Magnani C, Fortunato M et al. The reliability of pretransplant donor renal biopsies (PTDB) in predicting the kidney state; a comparative single centre study on 154 untransplanted kidneys. [Internet] *Nephrol Dial Transpl*. 25: 3401-3408, 2010 [citado 28/01/2015] URL: <http://ndt.oxfordjournals.org/content/25/10/3401.long>
71. Racusen LC, Solez K, Colvin RB, Bonsib SM, Castro MC, Cavallo T, Croker BP, Demetris AJ, Drachenberg CB, Fogo AB, Furness P, Gaber LW, Gibson IW, Glotz D, Goldberg JC, Grande J, Halloran PF, Hansen HE, Hartley B, Hayry PJ, Hill CM, Hoffman EO, Hunsicker LG, Lindblad AS, Yamaguchi Y, et al. The Banff 97 working classification of renal allograft pathology. [Internet]

- Kidney Int. 1999; 55(2):713-23. [citado 28/01/2015] URL: <http://www.nature.com/ki/journal/v55/n2/full/4490631a.html>
72. J. M. Ceckaa, A. Y. Kucheryavayab, N. L. Reinsmoenc. Calculated PRA: Initial Results Show Benefits for Sensitized Patients and a Reduction in Positive Crossmatches.[Internet] American Journal of Transplantation 2010; 10: 1-6.[citado 28/01/2015] URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-6143.2010.03340.x/pdf>
  73. Donación en asistolia en España: situación actual y recomendaciones. Documento de Consenso 2012. [Internet] Organización Nacional de Trasplantes (ONT). [citado 20/04/2015]. URL: <http://goo.gl/K5d-gy3>
  74. Afzal NikaeinWida Cherikh, Karen Nelson, Timothy Baker. Organ Procurement and Transplantation Network/United Network for Organ Sharing Histocompatibility Committee Collaborative Study to Evaluate Prediction of Crossmatch Results in Highly Sensitized Patients. [Internet] (Transplantation 2009;87: 557-562).[citado 28/01/2015] URL: <http://goo.gl/PUa1Uf>
  75. Cecka JM et al Calculated PRA (CPRA): the new measure of sensitization for transplant candidates. [Internet]Am J Transplant. 2010 Jan;10(1):26-9.[citado 28/01/2015] URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-6143.2009.02927.x/pdf>
  76. Bingaman AW, Murphey CL, Palma-Vargas J . A virtual crossmatch protocol significantly increases acces of highly sensitized patients to deceased donor kidney transplantation. [Internet] Transplantation. 2008 Dec 27;86(12):1864-8 [citado 28/01/2015] URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19104435>
  77. Johnson RJ, Fuggle SV, Mumfort L, Forshyte JL, Rudge CJ et al.. A New UK 2006 National Kidney Allocation Scheme for Deceased Heart-Beating Donor Kidneys. [Internet]Transplantation 2010;89:387-394. [citado 28/01/2015] URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20177339>
  78. S Fuggle, R J. Johnson, J A Bradley. Impact of the 1998 UK National Allocation Scheme for Deceased Heart-beating Donor Kidneys. [Internet]Transplantation 2010;89: 372-378).[citado 28/01/2015] URL: <http://goo.gl/rZiM20>
  79. Johnson LR. Fuggle SV, O´Neill J, Start S, Bradley JA, et al. Factors Influencing Outcome After Deceased Heart Beating Donor Kidney Transplantation in the United Kingdom: An Evidence Base for a New National Kidney Allocation Policy. [Internet] Transplantation 2010;89: 379-386.[citado 28/01/2015] URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20177338>
  80. Benjamin E. Hippen, M.D., J. Richard Thistlethwaite, Jr. Risk, Prognosis, and Unintended Consequences in Kidney Allocation.[Internet] New England Journal of Med 364;14 april 7, 2011128 [citado 28/01/2015] URL: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMp1102583>
  81. Alan B. Leichtman, M.D., Keith P. McCullough, M.S. Improving the Allocation System for Deceased-Donor. [Internet] The New England Journal of Medicine 364; 14 april 7, 2011, 1287 [citado 28/01/2015] URL: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMp1102728>
  82. Pei R, Lee JH, Shih NJ, Single human leukocyte antigen flow cytometry beads for accurate identification of human leukocyte antigen antibody specificities [Internet]Transplantation. 2003;75(1):43. [citado 28/01/2015] URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12544869>
  83. El-Awar N, Lee J, Terasaki PIHLA antibody identification with single antigen beads, compared to conventional methods. [Internet] Hum Immunol. 2005;66(9):989. [citado 28/01/2015] URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0198885905001382>

84. Van den Berg-Loonen EM, Billen EV, Voorter CE, Clinical relevance of pretransplant donor-directed antibodies detected by single antigen beads in highly sensitized renal transplant patients. [Internet] Transplantation. 2008;85(8):1086.[citado 28/01/2015] URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18431226>
85. Pérez Valdivia MA, Gentil MA, Toro M, Impact of cold ischemia time on initial graft function and survival rates in renal transplants from deceased donors performed in Andalusia. [Internet]Transplant Proc. 2011 Jul-Aug;43(6):2174-6[citado 28/01/2015] URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0041134511008955>
86. Kayler LK, Magliocca J, Zendejas I Impact of cold ischemia time on graft survival among ECD transplant recipients: a paired kidney analysis. [Internet]Am J Transplant. 2011 Dec;11(12):2647-56.[citado 28/01/2015] URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-6143.2011.03741.x/full>



